РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 10 (18) 1925 г.

Новости номера:

На всесоюзной радиовыставке

Наверху: типовой любительский передатчик на короткие волн[ы] изготовления Нижегородской Радиолаборатории.

Внизу: Все типы ламп, разработанные Нижегородской Лабора[то]торией; в середине: гвоздь выставки — 100-клв. лампа им. Ленин[а], по бокам четыре 25-клв. лампы.

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Отв. редактор: **Х. Я. ДИАМЕНТ**
Редактор: **А. Ф. ШЕВЦОВ.**
Секретарь: **И. Х. НЕВЯЖСКИЙ**

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Б. Дмитровка 1, под'езд № 3
(3-й этаж).

Телефоны: 1-93-66, 1-93-69 } доб. 12.

№ 10 СОДЕРЖАНИЕ: 1925 г.

К сведению авторов:

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или **четко** от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста.

Непринятые рукописи редакцией не возвращаются.

На ответ прилагать почтовую марку. Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ,

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию изд-ва „Труд и Книга“, Охотн. ряд, д. 9, или по телеф. 3-52-78 (экспедиция Контрагентства Печати), а не в редакцию.

Dusemajna popularа organo de M. G. S. P. S. (Moskva gubernia profesia Soveto)

„Radio-Amatoro“

dedichita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro“ presos richan materialon pri teorio kaj arangho de l'aparatoj, pri amatoraj elektroradio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo por la 1925 jaro: por jaro (24 numero) — 6.50 dol. amerik, por 6 monatoj (12 №№) — 3.25 dol. kun transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva (Ruslando), Ohotnij riad, 9, eldonejo „Trud i Kniga“.

Adreso de la redakcio: (por manuskriptoj) Moskva (Ruslando) B. Dmitrovka, 1, podjezd № 3.

Sovetlanda Radio-Kroniko

Pri radio-sekcio che Kulturkleriga fako de V. C. S. P. S.

(Daŭrigo)

Pri Radio-oficeje che G. S. P. S

I. Por gvidado de l'agado de profesiorganizacioj en flanko de radio en la linio de gubernio che Klerigfako de G. S. P. S. (Gubernia Konsilantaro de Profesiaj Unuighoj) estas kreata radio-oficejo.

II. Taskoj de l'oficejo estas jenaj:

a) popularizado de radio en laboristaj amasoj per arangho de lekcioj, disvastigo de literaturo, priskribo en sindikata preso de demandoj radio k. t. p.

b) Kunhelpado de l'evoluo de laborista radio-amatoreco per organizado che la kluboj aŭ ĉe enterprenoj, — tie, kie oni ne havas kluboin de radio-amatoraj rondetoj, alservado kaj provisado per necesaj objektoj kaj materialoj kaj ilia instruktado.

c) Helpo por muntado en kluboj kaj en aliaj lokoj laŭte parolantajn radioakceptilojn por servo de anoj de sindikatoj.

d) Organizado de regula alservo de profesiaj organizacioj aŭ per kteo de propra radio transendo, aŭ laŭ interkonsento kun konvenaj vastedis ûdigoj radio-stacioj.

e) zorgo pri ideologia flanko de programoj. lekcioj. koncertoj k. t. p.

f) altiro de specialaj organoj, efektivigantaj laboron rilato de radio kaj ankau mastrumorganoj por alservo de bezonoj de proforganizacioj kaj anoj de sindikatoj.

III. Radio-aficejo funkcias che Klerigfako de G. S. P. S., kiel gia komisiono. Ghio eniras: prezidanto de sekcio de inghenieroj, 3-5 la plej grandaj de gubernifakoj de sindikatoj, en tui nombro ankaŭ de l'Unuigho de Ligdilode P. T. T. Respondec gvidantoj de l'oficejo estas ghia prezidanto, difinita de Klerigfako de G. S. P. S.

IV. Por blenumo de siaj taskoj radioficejo:

a) havas deqende de l'amplekso de laboro konstantajn instruktistojn aŭ altiras ilin por perioda laboro.

b) organizas lekciojn, kularsojn por radio-amatoroj—anoj de sindikatoj

c) organizas konsultejojn pri radio-demandoj.

d) organizas achetadon kaj vendadon de literaturo, kunhelpas akiron de materialoj necesaj por radio-amatoraj rondetoj.

e) penas trovi monrimedojn por komunaj enterprenoj de radiokonstruado kaj komunaj por profesi-organizacioj mendoj kaj provizachetadoj.

f) kunvokas lau neceseco konferencojn, kongresojn k. t. p.

Pri laboro de unuigha radio-amatoreco de guberniaj oficejoj kaj distriktaj.

I. Tutan laboron por radio-amatoreco en apartaj unuighoj plenumas Klerigfakoj aŭ oficejo de guberni-fakoj, kaj che interunuigha linio en pistriktoj-distrikt-prof. oficejo.

Rimarko: Se necesas che vasta evoluo de unuigha radio-amatoreco che la plej grandaj guberni-fakoj kaj distriktfakoj povas esti kreitaj radiosekcioj kondiche ilia alservo, kiel publika laboro, sen organizo de aparta pagata teknika aparato.

II. Taskoj de guberni-fakoj kaj distrikt-fakoj rilate de unuigha radio-amatoreco estas:

a) efektivigo de la taskoj de radio oficejo de G. S. P. S., kiel organo, direktanta radioamatoran laboron laŭ profesilinio.

b) organizado kaj konsultacio de rondetoj che la kluboj, ilia provizado je la necesaj objektoj por la laboro, observo de laboro de rondetoj kaj ilia gvidado.

c) popularizado de radio-amatoreco per arangho de lekcioj, kursoj, konferencoj, kongresoj k. t. p.

d) altiro de mastrumorganoj kaj inghenieraj-teknikaj fortoj, studentaron kaj uzo de teknikaj lernejoj por servo de bezonoj de radio-rondetoj.

e) organizo de klarigo en la preso de sia agado de laboro de rondetoj.

Sekretario de V. C. S. P. S.: **A. Dogadov.**
Administranto de Klerigfako de V. C. S. P. S.: **F. Senjushkin.**
Esperantigis: **V. Jhavoronko.**

9 VI—25 jaro, Moskvo.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ М.Г.С.П.С.,
ПОСВЯЩЕННЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ
РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА

2-й год издания.

№ 10 | 10 ИЮЛЯ 1925 г. | № 10



(Текущие темы и новости)

Вторая конференция

Наметившиеся новые этапы в развитии радиолюбительства по линии профсоюзной культработы, ряд вопросов, с которыми приходится за последнее время сталкиваться любительским массам, вопросы методики и ведения работы кружков — все это вызвало необходимость созыва второй московской губернской конференции радиолюбительских кружков, где эти вопросы и были поставлены на обсуждение.

В промежутке времени между первой, состоявшейся в январе (см. „РЛ" № 3/11, стр. 50), и второй конференциями радиолюбительское движение далеко шагнуло вперед. На последней конференции уже встал вопрос об организационных формах профсоюзного радиолюбительства во всесоюзном масштабе. Передовой отряд — радиолюбители, об'единенные в кружки радиобюро МГСПС, — не на словах, а на деле осуществляли и осуществляют насаждение и углубление радиолюбительской работы. У этого отряда накопился опыт как организационный, так и методический. Этот опыт должен стать достоянием тех новых отрядов, которые будут работать на периферии под общим руководством ВЦСПС. „Радиоработа не есть нечто отличное от остальных отраслей культработы, и раз члены профсоюза заинтересовались радио, то ВЦСПС, идя навстречу этому движению, создает для содействия соответствующие органы в центре и на местах". (Цитируем по протоколу конференции). При этом необходимо раз'яснять на местах, что радиолюбительская работа должна пользоваться тем же вниманием и такой же материальной поддержкой, как и всякая другая отрасль культработы, ведущаяся в клубе.

В центре внимания предыдущей конференции стоял вопрос о правовых нормах радиолюбительства. Сейчас, когда на последней конференции было выяснено, что подготовляемый новый декрет устранит важнейшие ограничения, задерживавшие развитие любительства, этот вопрос потерял свою остроту; конференция лишь поручает радиосекции МГСПС и в дальнейшей своей деятельности неослабно добиваться упрощения всех правовых и технических норм и формальностей.

Вопросы снабжения

Как и следовало ожидать, на конференции, представлявшей гущу радиолюбительского актива, особенно оживленные дебаты возникли вокруг тех вопросов, которые в настоящий момент сильнее всего волнуют любителя. Таким на последней конференции был вопрос о снабжении радиолюбителей необходимыми для работы материалами и деталями.

При теперешнем состоянии рынка, когда внимание снабжающих госорганов недостаточно направлено на удовлетворение любителей, нуждающихся в отдельных деталях и материалах, любитель принужден обращаться к частному рынку, где он зачастую получает материалы и продукцию недоброкачественные и дорогие. В связи с этим конференцией принято интересное постановление об организации профсоюзного радиокооператива.

Дайте части

Информационный доклад Треста Слабых Токов вызвал оживленные прения. В речах выступавших членов конференции выявилось недовольство отсутствием на рынке необходимых для работы радиолюбителя деталей. Хотя, об'ективно подходя к делу, и нельзя сказать, что трест виновен в приписываемых ему грехах (что и было раз'яснено в речи председательствовавшего на конференции), но, с другой стороны, на конференции с ясной очевидностью выявился острый голод в отношении радиочастей.

Этот голод, судя по докладу треста, им учитывается, производство частей налаживается, и нужно надеяться, что скоро появятся в продаже так необходимые любителю и достаточно дешевые части, а также, что Трест и О-во „Радиопередача" в дальнейшем сумеют быть чуткими к потребностям любителя.

Острые вопросы провинции

На московской конференции, как местной, не нашли отражения острые вопросы далекой провинции. Кроме вопросов снабжения, там существует еще более острый вопрос — о районном радиовещании, о котором пишут многие наши корреспонденты.

Учитывая как важность вопроса о провинциальном любительстве, так и интерес к нему провинциальных любителей, мы обратились в О-во „Радиопередача" и в НКП и Т с просьбой сообщить о своих планах строительства, чтобы любители могли согласовать с ними и свои планы. Попутно мы запросили и „Трест Слабых Токов" и О-во „Радиопередача", относительно планов производства радиоприборов и частей и снабжения ими.

Летнее радиолюбительство

В заключение мы скажем несколько слов о любительском радиостроительстве.

Дело в том, что природа так устроила, — а человек еще не победил ее в этом отношения, — что лето приносит с собой ухудшение условий приема: грозы и атмосфера вызывают в приемнике шумы и трески, более или менее затрудняющие прием, атмосфера же вызывает явление так назыв. **замирания сигналов** (по-английски — фэдинг-эффект), выражающееся в том, что сила приема значительно колеблется, вплоть до полного исчезновения слышимости. Это явление особенно резко сказывается при работе с короткими волнами. При таких условиях регулярный прием, особенно радиотелефона на громкоговоритель и при большом расстоянии от передающей станции, едва ли доставит много удовольствия. Что же делать любителям и любительским кружкам летом? Как использовать лето в московском районе, у нас уже говорилось (№ 9, стр. 188). Что же делать в далекой провинции?

Летнее время считается строительным сезоном; это благоприятное для строительства время необходимо использовать для подготовка к осеннему и зимнему времени, когда условия приема улучшатся. Можно построить хорошую высокую антенну, можно заняться устройством усилителей и даже передатчика, если хотя начать радиовещательную работу хотя бы в маленьком масштабе, пока докатится до окраин строительство настоящих радиовещательных станций. Этим можно оживить развитие радиолюбительства в вашем районе, который будет иметь свою станцию, не находясь в зависимости от далеких, трудно принимаемых в летнее время станций. Для этого мы и даем описания простых любительских передатчиков: радиотелефонного в прошлом номере и в настоящем — радиотелеграфного на короткие волны. Этими статьями мы также учитываем скорое появление декрета, разрешающего любительские передатчики.

Таким образом можно добиться того, что и в далекой провинции летом радиолюбительская работа не угаснет, а будет живой и веселой.



Постановление ЦК РКП (б) о радиоагитации

В целях осуществления единого руководства делом радиоагитации, ЦК РКП возложил на радиокомиссию ЦК руководство как идеологически-художественной стороной дела, так и вопросами организационного характера, связанными с постановкой радиоагитации. Состав радиокомиссии ЦК пополнен представителями организаций, соприкасающихся с радиостроительством и радиоагитацией.

Созданные в советском порядке комиссии по радиоагитации признано необходимым ликвидировать и впредь создавать таковые лишь с ведома и согласия радиокомиссии ЦК РКП.

В целях осуществления руководства и контроля радиоагитации в советском порядке признано необходимым возложить на Наркомпросы Республик общее наблюдение через их главлиты и главреперткомы за всеми органами, ведущими работу по радиоагитации политико-просветительного характера.

Для наиболее целесообразного размещения радиотелефонных станций по СССР, ЦК РКП считает нежелательным увеличение числа новых радиовещательных передающих станций в Москве. Всем организациям, занимающимся радиостроительством, поручено стремиться расширять сеть передающих радиостанций по Союзу.

Радиокомиссии ЦК предложено совместно с представителями заинтересованных ведомств разработать план радиостроительства на ближайшее время.

Общее наблюдение за развертыванием сети радиовещательных станций возложено на НКП и Т. Одновременно радиокомиссии предложено обсудить вопрос об упорядочении радиопередачи как в крупных центрах, так и на территории всего СССР.

Новые правила установки антенн в Москве

В целях упорядочения устройства в Москве и Московской губернии частных приемных радиостанций в домовладениях, президиумом Моссовета 26 мая с. г. издано обязательное постановление, опубликованное в „Изв. Адм. Отдела М. С." от 3 июня № 63 (498).

Согласно этого постановления владельцы радиоприемных станций как частные лица, так и организации и учреждения, обязаны зарегистрировать свои разрешения в домоуправлениях. Устройство вновь станций разрешается при условии наличия разрешения, выданного Округом Связи и письменного согласия домоуправления на установку антенны, однако, **домоуправления не вправе препятствовать таковым установкам, если владельцем будут соблюдены все технические правила.**

Правила эти предусматривают размеры мачт (до 8 метров), расстояние между ними (60 метров), а также способы их установки; так, запрещается прикрепление мачт к дымовым трубам, вентиляционным стоякам, слуховым окнам, электрическим или телефонным стойкам. Установка мачт свыше 8 метров при расстоянии между ними более чем 60 метров допускается только с разрешения губернского инженера. Воспрещается устройство воздушных сетей через улицы, переулки, проезды, площади и парки, трамвайные и осветительные провода. Подвеска проводов на соседние дома допускается с письменного разрешения соответствующего домоуправления, однако, **опять-таки оно не вправе отказать, если в точности соблюдаются технические правила.** Установка и снятие мачт производится за счет владельца станции с устранением повреждений, если таковые будут причинены дому.

Заземление присоединением к газовым трубам — воспрещается. Радиостанции должны быть непременно снабжены грозовым переключателем для заземления антенны при неиспользовании приемником и во время грозы. В густо населенных домах допускается устройство комбинированных антенн. Устройство ввода через карнизы допускается не более, как на 1 метр от карниза.

Нарушение обязательного постановления и неисполнение технических правил влечет за собой наложение штрафа в административном порядке до 25 рублей.

Таким образом, этим постановлением разрешается старый наболевший вопрос о взаимоотношениях с домоуправлениями.

В настоящее время является возможность административного воздействия через органы милиции на домоуправления, особенно противящиеся установке радиолюбителями антенны.

Радиофикация Московской губернии

По специальному заданию Московского Совета МГСПС приступает к работам по установке громкоговорящих радиоаппаратов в волостных пунктах Московской губернии. Всего намечено к установке 200 аппаратов.

Каждая установка будет состоять из антенны, приемника, усилителя, репродуктора с рупором и питающих батарей. К работе по радиофикации волостей привлекаются радиолюбительские кружки, которым будет поручено следить за правильностью эксплоатации и наблюдать за состоянием установки. Это будет способствовать и содействовать расширению технического кругозора передовых масс деревни.

Радиофикация волостей будет первым этапом в деле радиофикации деревень вообще, и позволит передавать во все волости заседания губернских организаций, а также передачи культурно-просветительного характера (лекции, доклады, концерты) и специальные радиопередачи для деревни на агрономические, сельско-хозяйственные и санитарные темы.

Все установки будут окончены к 1 октября сего года.

Широковещание по проволоке

Московский опыт работы в области использования радио, как средства массового обслуживания клубов, выявил массу затруднений, значительно обесценивающих этот метод в том виде, как он применялся нами. С одной стороны, наличие атмосферных, трамвайных и др. мешающих влияний, а также низкие качества применяемых громкоговорителей, лишают возможности дать в приемнике подлинное воспроизведение программы, исполняемой на радиостанции. С другой стороны, дающая себя чувствовать теснота в эфире и невозможность одновременной работы двух передающих станций заставляют ограничивать время работы сравнительно небольшим и часто неудобным для клубов временем.

Выходом из положения является переход на проволочную передачу, совершенно свободную от мешающих действий и позволяющую передавать значительно большие мощности, что ведет в свою очередь к упрощению усилителей в приемниках. Кроме того, проволочная передача допускает эксплоатацию в течение целых суток без каких-либо затруднений и, следовательно, позволит выполнять большую программу, могущую являться существенным облегчением в постановке работы отдельных клубов.

Опыт громкоговорящей передачи докладов, концертных программ и опер из здания театра на площади Москвы непосредственно через проволочную линию показал большую целесообразность такого устройства по сравнению с передачей через радиостанцию.

Исходя из этих соображений президиум МГСПС признал целесообразным осуществление системы проволочной передачи для обслуживания клубов.

По характеру устройства это будет система, напоминающая сеть электрического освещения или водопровода, т. е. от центра будут проведены к окраинам несколько магистралей, к которым может быть, путем ответвлений, присоединен любой клуб.

Вся система будет обслуживаться центральным мощным усилителем, находящимся в Доме Союзов, и отсюда будут передаваться так же, как сейчас это делается по радио, лекции, концерты, речи из зал собраний и оперы из театров.

Каждый из присоединенных к сети абонентов будет получать энергию, достаточную для громкой работы головного телефона или небольшого репродуктора. В таком виде система будет использоваться для передачи информаций и служебных циркуляров. Для обслуживания больших аудиторий клубы должны будут иметь свои усилители, доводящие получаемую от линии энергию до необходимой величины.

Вся постройка и эксплоатация сети будет вестись на началах самоокупаемости. Абоненты-клубы будут оплачивать при включении в сеть единовременно некоторую сумму, покрывающую стоимость строительных расходов, а затем помесячную плату, которая будет сравнительно небольшой.

В первую очередь строятся пять основных магистралей, имеющих конечными пунктами: 1) Преображенскую заставу, 2) завод „Серп и Молот", 3) „Пролетарскую Кузницу", 4) Сад им. Мандельштама в Хамовниках и 5) Прохоровскую м-ру.

Работа будет закончена, примерно, в течение двух месяцев, и после этого сеть начнет регулярную работу.

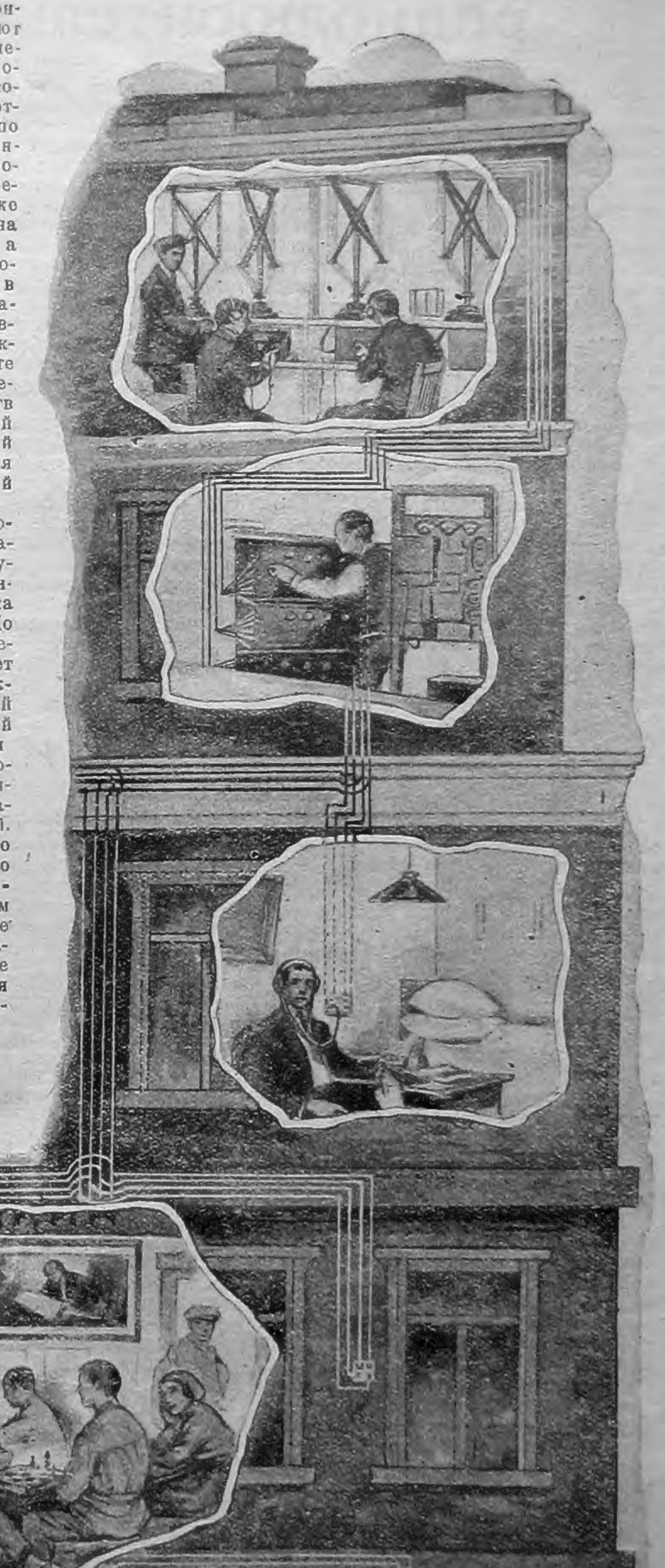
Радиофицированные дома

При колоссальном развитии радиолюбительства нередко дело кончается тем, что вся крыша какого-нибудь густо населенного дома оказывается уставленной антеннами так, что какой-нибудь запоздавший любитель уже оказывается в совершенно безвыходном положении: еще одну антенну поставить некуда. Само собой понятно, что такая установка пары десятков антенн с таким же количеством кристаллических приемников не является ни экономной, ни красивой! Невольно приходит в голову мысль, что если бы все любители, проживающие в доме, об'единились в коллектив, то, истратив те же самые средства, они могли бы иметь в доме сильную центральную установку, дающую гораздо более сильный и дальний прием. Возникает только вопрос, каким образом можно предоставить возможность каждому из жильцов дома слушать концерт при помощи этой установки, оставаясь у себя на квартире. Другими словами,— возможна ли **радиофикация дома?**

В Америке уже разработаны в настоящее время проекты таких установок, которые рассчитаны на проведение в каждую комнату дома телефонных проводов от одной центральной приемно-усилительной установки. Правда, там такие устройства расчитаны обычно на оборудование индивидуальных богатых домов и вилл и совершенно непригодны для применения их в наших условиях.

Рисунок на этой странице изображает разрез части большого радиофицированного дома, применительно к Москве. На самом верху в мезонине помещаются четыре приемника с рамочными антеннами, из которых каждая настроена на прием одной определенной станции. Это же помещение служит лабораторией для любителей дома. От приемников провода идут на усилительный щит с распределительной доской, от которой уже расходятся по отдельным жилым помещениям. Как мы видим, на рисунке изображены четыре провода, кончающиеся в каждой комнате штепселем с четырьмя отверстиями для телефонных штепселей. Желающие послушать концерты вставляют штепсель от телефона или громкоговорителя в соответствующее отверстие, смотря по тому, какая станция в данный момент их интересует. На рисунке изображена одна жилая комната, а также громкоговорящая установка в домовом клубе. Такого рода установка дает возможность при затрате сравнительно небольших средств иметь в каждой квартире громкий прием любой, хотя бы и удаленной станции.

Само собой понятно, что изображенная нашим художником картина является пока еще фантазией. Но вспомним, что всего несколько лет тому назад электрифицированный дом, снабженный плитками, кипятильниками, утюгами и проч. приборами являлся такой же фантазией. Надо думать, что не пройдет много времени и радиофицированный дом станет такой же реальностью, какой в настоящее время является дом электрифицированный.



Вторая московская губконференция радиолюбительских кружков

21-го июня в Голубом зале Дома Союзов состоялась 2-я московская губернская конференция радиолюбительских кружков. На конференции присутствовало 186 делегатов, из них 35 из уезда. На повестке дня были поставлены следующие доклады:

1. Организационные формы работы профсоюзов в области радио.
2. Состояние радиопромышленности в СССР.
3. О методах работы по распространению радиознаний.
4. Об увязке работы журнала „Радиолюбитель" с общей работой в области радиолюбительства.

Доклад по первому пункту был сделан тов. Диаментом. Указав на цель и характер, которые должна носить радиолюбительская работа по профсоюзной линии, докладчик перешел к тем организационным формам, в которые должна вылиться работа. Руководство кружками ложится на радиосекции, организуемые при губотделах. При секции работает бюро кружков, состоящее из представителей от кружков. Эти органы в свою очередь об'единены губернскими и высшим руководящим органом при ВЦСПС.

Второй пункт повестки дня был снят и заменен кратким информационным докладом представителя Треста Слабых Токов тов. Моргулева о ближайшей любительской продукции треста.

Тов. Беркман, дав обзор проделанной работы, остановился на дальнейших перспективах работы Радиосекции МГСПС. Следующий год должен идти по линии усовершенствования методов распространения радиознаний и расширения работы. Необходима переподготовка инструкторов, намечается организация четырехмесячных курсов, лаборатории, библиотеки и т. д.

Тов. Виноградов сделал информационное сообщение о работах в области радиовещания и передачи для клубов путем проволочной трансляции.

С глубоким интересом конференция выслушала выступившего почти экспромтом тов. Романовского, предложившего интересную идею организации профсоюзного кооператива, который должен разрешить больной вопрос о снабжении любителей материалами и продукцией.

Доклад по последнему пункту был сделан тов. Шевцовым.

После оживленных прений были приняты следующие резолюции.

РЕЗОЛЮЦИИ

По докладу „Организационные формы работы профсоюзов в области радио"—тов. Диамента.

Заслушав доклад тов. Диамента об организационных формах работы профсоюзов в области радио, 2-я московская губернская конференция радиолюбительских кружков признает правильной линию строительства радиолюбительского движения среди членов профсоюзов через посредство и под руководством культотделов профессиональных организаций.

Конференция считает весьма своевременным и отвечающим запросам радиолюбительства то оформление организационной структуры профсоюзного радиолюбительства, которое выразилось в опубликованном постановлении ВЦСПС.

Вместе с тем конференция просит МГСПС дать указания губотделам о всей важности работы радиокружков и о необходимости поставить работу по радиолюбительству на совершенно равноправное начало с прочими отраслями культработы, с опубликованием этих указаний в печати.

Губотделы в свою очередь должны дать соответствующие директивы всем низовым профорганизациям (завкомам, месткомам и т. д.) для того, чтобы неоформленные подчас условия работы радиокружков на местах были изменены в корне.

По докладу о методах работы по распространению радиознаний—тов. Беркмана.

Заслушав доклад тов. Беркмана, конференция признает мероприятия, направленные к улучшению и уточнению методов распространения радиознаний среди членов профсоюзов, правильными, а намеченные изменения в работе и новые формы ее — соответствующими назревшим потребностям радиолюбительства.

Конференция поручает радиосекции МГСПС в дальнейшей своей деятельности неослабно добиваться упрощений всех правовых и технических норм и формальностей, кои в настоящее время еще продолжают сильно тормозить радиоработу среди членов профсоюзов.

По докладу тов. Романовского—О снабжении.

Конференция констатирует, что Трест Слабых Токов в данное время пока еще не полностью удовлетворяет потребности радиолюбительства как количественно, так равно в смысле производства необходимых для радиолюбителей отдельных частей и деталей радиоаппаратуры, поэтому конференция считает необходимым:

1. Просить МГСПС и ВЦСПС сделать соответствующие указания руководящим производственным органам радиопромышленности на необходимость приспособить государственное производство к нуждам радиолюбительства в той части, в коей эта промышленность не обслуживает радиолюбительства как таковое. Необходимо особенно подчеркнуть, что культурная ценность радиолюбительства заключается в самодеятельности, а это предполагает снабжение ее в первую голову дешевыми радиочастями и деталями, а не готовыми приемниками индивидуального назначения.

2. Принимая во внимание, что успех радиолюбительства в первую голову зависит от наличности в его распоряжении дешевых и хорошо изготовленных отдельных деталей, необходимых для самостоятельного изготовления радиоприемников, конференция признает необходимым немедленно создать базу снабжения радиоаппаратурой на началах межсоюзного кооператива. Основной задачей этого кооператива должно быть дешевое снабжение радиокружков и отдельных радиолюбителей членов союзов всеми необходимыми материалами и отдельными деталями радиоаппаратуры. Средства этого кооператива слагаются из членских взносов со стороны культотделов губотделов, кои примут участие в создании этого кооператива, а также из членских взносов, кои должны быть не высокими и доступными для членов из широких рабочих масс. Конференция выделенной комиссии поручает провести дело организации кооператива и привлечения средств от губотделов в кратчайший срок.

Организационная комиссия эта, согласовано с МГСПС, не позднее, чем через месяц, созывает первое организационное собрание пайщиков кооператива, докладывает о проделанной работе и представляет для утверждения устав кооператива.

Кооператив по снабжению имеет районом своей деятельности всю Московскую губернию, и, таким образом, все радиоорганизации членов профсоюзов города и уезда должны иметь возможность состоять его членами.

Конференция просит президиум МГСПС не закрывать магазина Радиоотдела Издательства „Труд и Книга" до организации кооператива.

По докладу тов. Шевцова—Об увязке работы журнала „Радиолюбитель" с общей работой в области радиолюбительства.

1. Конференция констатирует правильное направление журнала „Радиолюбитель", как фактора организации профсоюзных масс на почве радиолюбительства.

2. Конференция отмечает систематически проделанную работу по внедрению технических знаний в массу.

3. Конференция считает чрезвычайно важной регулярность выпуска журнала.

4. Конференция обращает особое внимание редакции на углубление работы лабораторной ячейки при журнале, имеющей целью проверку описываемых и рекомендуемых журналом конструкций, а также оценку (испытание) рыночной любительской продукции, что необходимо для предостережения широких радиолюбительских масс от покупки негодных деталей и приборов.



1. Вход на выставку. 2. „Витрина“ радиолитературы. Вверху старые иностранные книжки, внизу, у самого пола — комплект журнала „Радиолюбитель“. 3. Громкоговорители Треста Слабых Токов. 4. Любительский передатчик Ниж. Радиолаборатории, 5. 3-киловаттная машина высокой частоты проф. Вологдина. 6. Схема статического (без вращающихся частей) удвоения частоты. 7. 20-киловаттный передатчик для Тифлиса. 8. Приборы для пишущего приема. 9. Телетайм (машинка пишущая по телеграфу).

НА ВСЕСОЮЗНОЙ РАДИОВЫСТАВКЕ

Выбравшись из толпы, осаждающей трамваи на Лубянской площади, пролавировав между многочисленными торговцами, избравшими для своей деятельности прилегающий к бойкой площади Китайский проезд, сразу попадаем из шума, гама и толкотни в тихий Политехнический проезд. Под'езды главного фасада Политехнического Музея стильно декорированы моделями радиобашен, между верхушками которых протянулось алое полотнище с белой, далеко видной надписью „Всесоюзная Радиовыставка".

Пройдя вестибюль, поднимаемся выше, к самой выставке, поместившейся в фойе и прилегающих к нему двух, так наз., малых аудиториях. Уже на лестнице слышим разноголосый шум от громкоговорителей. Идем налево. Левая зала занята экспонатами Наркомпочтеля, в большинстве Нижегородской Радиолаборатории.

Нижегородская Радиолаборатория

Нижегородцы не только хорошо работают, но и умеют показать лицом свою работу: художественно исполненные плакаты, рисунки, диаграммы, красиво размещенные экспонаты — все это имеет привлекательный вид и довольно хорошо знакомит с достижениями лаборатории.

Первое, что бросается в глаза при входе — это **мощный передатчик на короткие волны**, работавший на радиостанции им. Коминтерна и впервые в СССР установивший связь с Америкой. Такими же видными экспонатами, сразу же привлекающими к себе внимание, являются установленные вдоль двух стен **ламповые телеграфные и телефонные радиопередатчики.** Их всего четыре: два телеграфных—в 4 и 1 киловатт и два телефонных — в 1,2 („Малый Коминтерн") и легкого типа — на 150 ватт. Передатчики представляют собой вполне законченный стандартный тип и имеют изящный и конструктивный вид; ознакомление с ними много поможет любителю в смысле выработки технического вкуса. Обращает на себя внимание компактность установок, малое место, занимаемое ими, особенно теми, которые предназначены для питания от сети переменного тока (одна однокиловаттная телеграфная станция снабжена мотор-генератором, остальные прямо включаются в сеть).

Ближайший к выходу левый угол зала занят витринами и плакатами. Интересен, но несколько неудобен для осмотра (высок, мелки детали) **художественный плакат, иллюстрирующий жизнь Радиолаборатории** со дня ее основания (1918 г.) по настоящее время. Наглядно показывается, как постепенно эволюционируя, начиная с первых в СССР своих приемных лампочек ПР—I, пришли к сверхмощным лампам и законченным конструкциям передатчиков. Здесь же **витрина с грамотой ВЦИК** на пожалованный Лаборатории орден Трудового Красного Знамени, фотография письма В. И. Ленина проф. Бонч-Бруевичу (с знаменитой фразой „газета без бумаги и расстояний"; фотография эта была дана у нас в № 1 „РЛ" за прошлый год); выше, на стене,— карта корреспондентской заграничной связи лаборатории. Около передатчика на короткие волны — **витрина с квитанциями;** на стене, над передатчиком, висит карта рекордов передатчика.

Направо от входа, в нише, поместился „гвоздь" экспонатов Радиолаборатории: **катодные лампы** всех типов, изготовляемых лабораторией, начиная от „малютки" для микродина, с миниатюрными электродами, до мощных „ламп" в 25 и — недавно разработанной — в 100 киловатт (имени Ленина); последние, почти целиком металлические, в метр высотою, нисколько не похожи на лампы, как мы их обычно себе представляем.

Затем идут в два ряда **столы с различными приборами:** здесь имеется маломощная установка на короткие волны в 2,4 метра, дающая направленное в одну сторону излучение, разнообразные приемники и усилители (многие из них старых типов). Особое внимание обращают на себя **столы с приемниками любительского типа**, представленными как в целом, так и в деталях, и в особенности, любительские типы приемника и 20-ваттного передатчика на короткие волны; последний — с питанием от осветительной сети. Здесь же — **микродин и кристадин.**

Время от времени, демонстрируемый экскурсиям, запускается передатчик „Малый Коминтерн".

Радиосвязь

В этой же первой комнате помещена карта радиосвязи европейской и азиатской части СССР, даны графики нашего радиообмена за послереволюционные годы. Интересна витрина с фотографиями различных радиостанций НКПиТ.

Любительство

Переходим во вторую залу, где прилегающая к первой зале сторона отведена **любителям** и любительству и носит флаг ОДР. Радиолюбительской аппаратуры почти нет, достижения радиолюбительства почти не выявлены, нет сколько-нибудь стройной картины нашего радиолюбительства, имеющего уже годичный стаж. Обращают на себя внимание только отдельные экспонаты, как, например, передатчик Ф. А. Лбова—*R1FL*[1]), а также наглядные таблицы и аппаратура известной лосиноостровской школы II ступени. Не видна и несистематизировано представлена литература; выделяется киоск ОДР с журналами „Радио-Бюллетень" и „Друг Радио"; „Радиолюбитель" помещен у самого пола, в невидном месте (едва ли по заслугам!). под старой иностранной литературой. Отдельно стоит киоск газеты „Новости Радио".

Трест Слабых Токов

Дальше, в этом же зале, сосредоточена **аппаратура** производства всесоюзного **Треста Слабых Токов,** — аппаратура, главным образом, предназначенная для радиофикации приемными устройствами; здесь даны все выпущенные трестом и хорошо всем известные типы детекторных приемников, усилителей и громкоговорителей; из последних, как новинку, можно отметить небольшой комнатный громкоговоритель с рупором, а не с большой конической мембраной-диффузором, каковой тип был до последнего времени единственным. Время от времени громкоговорители пускаются в ход, наполняя помещение выставки характерными звуками. Интересна витрина с десятками типов различных катодных ламп. Кроме того, показаны различные установки типа станций „Роста", а также другая специальная радиоаппаратура.

Особый интерес представляет последняя зала, в которой сосредоточены последние достижения треста в области строительства радиопередатчиков. Следует отметить несомненные успехи треста в области строительства мощных катодных ламп: в настоящее время успешно строятся 20-киловаттные лампы.

Обращает внимание грандиозная **установка 20-киловаттной телеграфно-телефонной радиостанции,** предназначенной для установки в Тифлисе, — это грандиозное сооружение, занимающее (углом) почти половину зала. Приятный и компактный вид имеет **4-киловаттная телеграфная станция**, изготовленная по заказу персидского правительства. Имеются ламповые передатчики меньших мощностей, телефонно-телеграфные в 2 и 1 киловатт.

Любопытны для любителя, в смысле возможности познакомиться в натуре, выставленные трестом передатчики иных типов: **10 кв. дуговой, машинные** (проф. Вологдина, 3-х кв., старый), **и старая искровая станция**, с разрядником Вина.

На выставке имеется киоск треста, где производится продажа радиоаппаратуры.

Другие экспоненты

Сравнительно небольшое число экспонатов представил **Электро-Механический завод Военно-Технического управления РККА.** Он выставил несколько детекторных приемников и некоторые части. **Радиоотдел Гос. Экспер. Электро-технического Института (ГЭЭИ)** представил несколько приборов и модель выделенной приемной радиостанции НКПиТ (в Люберцах) системы инж. В. И. Баженова.

На выставке имеются и частные фирмы—„Радиотехника" Молчадской и „Все для Радио" Шаурова, выставившие различные части и несколько типов детекторных и ламповых приемников. Имеется киоск артели „Ичаз", которая демонстрирует свои аккумуляторы, а также громкоговорители своей конструкции.

Общие впечатления

Осмотр окончен. Придя в себя от шума и пестроты впечатлений, пробуем их суммировать, подвести общие итоги.

Конечно, одного посещения мало, чтобы взять от выставки все, что она дает. Если побывать несколько раз, присмотреться поближе к наиболее интересующим в-щам, можно найти много поучительного. Сначала все както кажется, что, собственно, любителю, находящемуся мало-мальски в курсе рынка, выставка не дает ничего нового, особенно интересного. Есть, правда, передатчики, но до них еще, как будто, наш любитель не дорос, они пока сами по себе еще не в плоскости его интересов. Приемная аппаратура, довольно таки немногочисленных типов, известна любителю, который бывал до выставки в магазинах.

Уходя с выставки, испытываешь некоторое чувство неудовлетворенности: хотелось бы большего размаха, большего разнообразия типов приборов, большего выявления лица любителя.

Но вспоминаешь, что наше массовое любительство еще не имеет и года от роду; наша промышленность едва только расправляет свои крылья. Ведь понятно, что только сказка скоро сказывается, а большое дело организации массового производства делается не так скоро

---

1) Описан в настоящем № „Радиолюбителя".

в особенности при невозможности вложить в дело большие средства. Вспоминая все это, начинаешь по достоинству оценивать скромные на первый взгляд результаты кропотливой и долгой работы. Те передатчики, которые, как будто, не интересны любителю, на самом деле, помимо уже указанного воспитательного значения, имеют для него сугубый интерес: ведь уже разработаны типы передатчиков, которые скоро заговорят в провинции и дадут толчок к развитию любительства в большем, всесоюзном масштабе. Не нужно забывать того, что, строго говоря, радиолюбительство мало-мальски развито только в Московском районе и что для дальнейшего его развития необходима дальнейшая радиофикация передающими станциями окраин. Уже имеется некоторая зацепка в виде радиоприемной аппаратуры, которая немедленно может быть брошена в провинцию. Правда, типов еще немного, правда, нет массового производства, необходимых частей, — но это уже вопрос ближайшего времени, так как типы некоторых частей уже разработаны. Хорошо уже и то, что имеются в достаточном количестве телефонные трубки и катодные лампы (не забудем, что еще так недавно ни тех, ни других на рынке и признака не было).

Теперь о выявлении любительства. Правда, уже сейчас имеются значительные достижения любительства, несмотря на его молодость. Но все же оно еще не является настолько массовым, чтобы выявить его; получить достаточный (качественно и количественно) материал для выставки еще трудно, хотя и не невозможно. Но надо надеяться, что выставка эта далеко не последняя — еще успеется.

Хотелось бы еще, чтобы выставка была более поучительной для посещающего ее любителя. Для этого следовало бы позаботиться о том, чтобы каждый экспонат имел при себе об'яснительную, подробно составленную табличку. Но вспоминаешь, что в этом отношении выставка не отличается в худшую сторону от всяких других выставок и музеев: так что относительно и в этом отношении особенно плохого отметить нельзя. Но, конечно, высказанное пожелание, по возможности, должно быть проведено в жизнь, в выставку должно еще внести побольше системы, побольше проработки, без которой значение выставки сильно умаляется.

Отмеченные — не очень, впрочем, существенные — недостатки, вызывающие впечатление неудовлетворенности, приводят, между прочим, к мысли о том, что еще рановато, может быть, выявлять радиодостижения, что с выставкой следовало бы подождать (это — точка зрения профсоюзных радиоработников), накопив побольше достижений. Но, поскольку выставка устроена, от нее следует взять все возможное. В этом смысле можно посоветовать любителю не раз посетить выставку, проверяя свои впечатления по литературе, знакомясь при ее помощи с существом того, что он видит на выставке.

А. Ш.



Письма радиопропагандисту

Д. Косицын

С развитием радиолюбительства в Союзе все внимание руководящих органов было направлено на распространение научных и технических знаний о радио, сведений о постройке приемника с возможно меньшей затратой средств и получением наибольшего эффекта и т. п. Во всех журналах печатаются схемы и описания антенн приемников, отдельных частей и вообще техническая сторона была развита в удовлетворяющем радиолюбителей размере, но забыто было оформление радиолюбительского движения по линии общественной. Как построить приемник — ответ найдете в любом радиожурнале и десятках книг, выпускаемых разными издательствами. А как организовать кружок, как правильно поставить агитацию и пропаганду радиолюбительства, как вести работу, как поделиться своими достижениями с более отставшими товарищами и вновь зарождающимися кружками, как продвинуть радио вглубь нашей необ'ятной страны — об этом почти ничего нет в печати, и радиолюбители, прошедшие путь от простого детекторного приемника до многолампового усилителя, ждут новых указаний со стороны руководящих органов для использования своих сил, приобретенных знаний и энергии.

Первое письмо посвящается всем товарищам, отдающим и желающим отдать свои силы делу агитации и пропаганды радио и внедрения последнего в широкие слои трудящихся масс. Первое письмо является пособником для руководителей при проведении первого организационного собрания по ознакомлению с радио и радиолюбительством. Прежде чем приступить к организации общего собрания, необходимо учесть те ошибки, которые выяснились на практике товарищей, разрешавших ранее задачу о проведении массовой агитации и пропаганды радио.

Не следует организатору: 1. Не договорившись окончательно с докладчиком о дне и часе его доклада, об'явить собрание и на авось ждать докладчика — такой шаг в большинстве случаев кончается неудачей и разочарованием собравшихся.

2. Информировать рабочих и служащих за полчаса до начала собрания — гиблое дело.

3. Афишировать о предстоящем собрании так, что порою без увеличительного стекла не прочитаешь, а в худшем случае совсем забыть об об'явлении.

4. Организаторам собрания забыть о последнем и вспомнить тогда, когда уже большая половина слушателей разошлась.

5. Об'явить о демонстрации громкоговорителей и установить последние за 5 минут до начала собрания, не проделав предварительных опытов, — лучший метод срыва собрания.

Все вышеперечисленные ошибки случались со многими и на 90% вызывали неудачу, внося в массу полное разочарование и недоверие к организаторам.

Письмо I

Как надо организовать собрание

Распространение радиолюбительских знаний среди широкого слоя трудящихся стало практическим вопросом дня. Слово „радио" проникает в самую толщу слоев пролетарского населения и даже для жителей далеких окраин, разбросанных по СССР, стало действительностью то, что казалось недавно еще легендой.

На предприятии или в учреждении, где выявилось желание к организации радиолюбительского кружка и вообще интерес к радио, организуется первое общее собрание всех работников данного предприятия с докладом о радио, с демонстрацией громкоговорителя, если таковой имеется и есть возможность его установить, в противном случае можно использовать детекторный приемник, взяв у любого радиолюбителя, и тем самым предоставить возможность после доклада всем присутствующим воочью убедиться. Организаторам такого собрания следует помнить следующее, основное и главное в ходе собрания.

Культкомиссия правления клуба, фабзавком или отдельные 2—3 товарища, посвятившие себя делу распространения радио, устраивают предварительное совещание, где, учитывая свой опыт, а также условия предприятия и результаты проведения общих собраний, решают: когда, в какие дни и часы возможно привлечь наибольшее число слушателей, договариваются окончательно о дне доклада, приглашают докладчика и ведут подготовительную работу. За 4—5 дней до назначенного дня общего собрания организаторы последнего проводят кампанию в данном предприятии, об'являют в местах наибольшего скопления рабочих о предстоящем общем собрании и докладе. Проводят беседы о предстоящем собрании как с группами рабочих, так и индивидуально, информируя о предстоящем докладе, и если будет демонстрироваться громкоговоритель, то заранее подготовить рабочего к тому, что он увидит и услышит на данном собрании. Помимо информации, необходимо афишировать данный доклад, составляя текст афиши и придавая ей вид, ярко бросающийся в глаза. Помимо афиши, в местах наибольшего движения рабочих данного предприятия, вывесить небольшие плакаты примерно такого содержания:

Стой! 10-го в клубе ты будешь слушать доклады и концерты по радио.

Внимание! Завтра в 8 часов радиодоклад и радиоконцерт.

Помни! Завтра в клубе ты увидишь новое достижение в области науки и техники.

Если ты хочешь провести с пользою время и послушать радиоконцерт — иди в рабочий клуб завтра, будет радиодоклад и радиоконцерт и т. д.

Помещение, где предполагается общее собрание, по возможности украшается плакатами, лозунгами, самодельными радиолюбительскими приборами, если таковые имеются, схемами и проч. В плакатах необходимо ярко представить те небольшие затраты, которые нужны для приобретения приемника. При входе в клуб следует организовать небольшой ларек по продаже литературы и радиоприборов. Об установке громкоговорителя обязательно позаботиться, если не за сутки, то во всяком случае за 5—6 часов до начала собрания, тщательно проделав несколько пробных испытаний и т. д. Здесь же на общем собрании организуется запись в радиолюбительский кружок.

Второе письмо будет посвящено организации работы радиолюбительского кружка.



Как работал 1-й Орехово-Зуевский кружок радиолюбителей

Ну, кого из современных радиолюбителей заставишь просиживать до 3-х часов ночи для того лишь, чтобы послушать монотонное выбивание точек и тире нашей „Ходынки"? А ведь всего лишь 14 месяцев прошло с того момента, когда мы с таким же удовольствием, с каким в настоящее время слушаем радиоконцерты, очень часто просиживали до 3-х часов ночи, чтобы послушать радиотелеграф. Никто из нас даже и не мечтал тогда о том, что стало через год. Во всех сидело убеждение, что прием радиотелефона на детекторный приемник — невозможен. Однако, ходили, надеялись на что-то и крепко верили в радиотехнику. В своем клубе ни от кого не видали сочувствия и, как ненужные беспокойные люди, мыкались из угла в угол, отыскивая помещения для занятий. Часто приходилось работать в совершенно необставленной „конуре", служившей уборной комнатой для артистов, без всякого освещения, что называется на-ощупь. Единственным нашим учителем и вдохновителем был А. В. Виноградов да еще несколько лиц из Москвы, сходившие для проведения в клубе лекций, которые горячо сочувствовали нам и поддерживали своими советами. Все богатство кружка заключалось в двух книгах: одна — „Радиотелеграфия" Дюшена, другая — „Связь Красной армии", подаренных нам А. В. Виноградовым и Я. Файнушем, самодельном пищике и радиоприемнике. По книгам проводились теоретические занятия путем докладов, на пищике изучали азбуку Морзе, а на приемник слушали „Ходынку", из всех передач которой разбирали только время.

Но радиотехника не выдала. В середине лета получаем радостное сообщение от А. В. Виноградова, что на детекторный приемник можно слушать радиотелефон. Настраивались с недоверием, но скоро звуки рояля и скрипки устранили все сомнения и привели в такой восторг, описать который нет возможности. Спустя немного времени после этого момента положение начало заметно меняться в хорошую сторону. На рынке стала появляться литература по радиотехнике, в газетах — известия об организации подобных нам кружков. Дальше о радиолюбительстве заговорили как следует. Все это сильно подбодрило и прибавило энергии. Мы сами начинаем вести агитацию за радиолюбительство среди рабочих нашего города практическим путем, для чего использовали радиотелефон. В это время наш приемник уже давал великолепную слышимость на девять трубок. Кроме того, начали записывать и вывешивать в читальне клуба информацию „Роста", что, однако, продолжалось не долго, так как вскоре декретом СНК это было запрещено. С того же момента приступили к организации „подшефных" кружков. Работа в них велась следующим образом. Первоначально проводились доклады и практические указания исключительно членами нашего кружка, затем, когда новички, освоившись со своим положением и задачами, начинали работать самостоятельно, кружки предоставлялись самим себе. Конечно, связь с ними после этого не порывалась, а поддерживалась другим образом.

Прошел год. Работа кружка далеко шагнула вперед. Мы уже не ненужные люди, с нами стали считаться, так что теперь уже больше не скитаемся по клубу в поисках помещения. В нашем распоряжении особая комната, хотя и тесная, но все-таки постоянная. В настоящее время эта комнатка — центр радиолюбительства всего Орехово-Зуевского уезда. Она представляет из себя довольно-таки солидную радиоприемную станцию, обслуживающую орехово-зуевских рабочих, и консультацию по радиолюбительству, где дают всевозможные справки и практические указания, а также снабжают по ценам Москвы нужными радиопринадлежностями, и бюро инструкторов, куда часто поступают заявления с просьбами о проведении доклада или об организации кружка; наконец, это — школа для нас самих. Попутно с этим, нелишне будет сказать о радиолюбительстве по Орехово-Зуеву и уезду. Сам город все больше и больше опутывается проводами антенн, а радиолюбителями хоть пруд пруди. Из них многие организованы в кружки при фабриках и школах, но большей частью являются одиночками. Любители разных возрастов, начиная от пионеров и кончая солидными отцами семейств, сильно интересуются этим делом и расспрашивают о нем всюду, где только увидят нас. Исключение представляет только женский персонал, который, кроме слушанья, ничем не интересуется. В уезде также все больше и больше интересуются радиолюбительством, так что есть надежда, что этим летом некоторые из деревень обзаведутся громкоговорителями. Весь этот рост радиолюбительства в большинстве случаев прямо или косвенно обязан нашему кружку. В настоящее время ведется подготовка к работе в деревне, на которую предстоящим летом решили обратить больше всего внимания. Кроме того, произвели несколько опытов по приему радиоконцертов на улице города, которые дали великолепные результаты, так что в настоящее время в праздничные дни регулярно устраиваем радиоконцерты и доклады на вольном воздухе. Ко времени передачи со всего города стекаются слушатели к нашему клубу и до начала приема идут всевозможные толки на счет „радия". Затем, в ближайший срок решено открыть радиолабораторию для подготовки опытным путем устройства передающей станции, предполагающейся в дальнейшем, а также и для других целей. Предполагается установка громкоговорителя в саду нашего клуба. Нами открыт радиоуголок в местной газете „Колотушка" и издается, посвященный радиотехнике журнал под названием: „Всем, Всем, Всем", который пишем на машинке.

Радиотелефон в Калмыцких степях

В 200 верстах от железной дороги, в глухой степи Калмыцкой, выросла приемно-передающая радиостанция, построенная НКП и Т по договору с Калмыциком.

Пришлось приспособить под радиостанцию каменную конюшню, а для этого решительно все надо было везти из Сталинграда, Астрахани, Москвы... Но так или иначе, а радиостанция открыта и ровная 65-метровая мачта гордо красуется над окружающей местностью.

Местное население очень заинтересовалось радиостанцией вообще и радиотелефоном в частности, но недостаток, отчасти, средств, а главное, из-за отсутствия на местном рынке продажи радиоаппаратуры, нет возможности установить там громкоговоритель, что, конечно, было бы весьма желательно, так как любители, заброшенные в эту глушь, могли бы при помощи радиотелефона участвовать в культурной жизни центра.

Не будьте, товарищи, кто этим делом ведает, эгоистами, не отдавайте все только центру, а обратите свое внимание и на окраины, а окраины ждут и пишут вам о содействии...

А. Яхимович.



Первый Орехово-Зуевский кружок радиолюбителей за работой.



Под редакцией инж. С. Д. Свечанского

К сведению радкоров

Этот отдел предназначен для помещения заметок технического характера, присылаемых радкорами нашего журнала.

Письма должны иметь пометку на конверте: **в отдел „Что я предлагаю“.**

В заметке должны быть указаны: имя, фамилия, возраст, социальное положение, точный адрес и сколько времени автор занимается радиолюбительством.

Писать разборчиво на одной стороне страницы.

Чертежи могут быть сделаны в виде наброска карандашом, но настолько ясного, чтобы можно было сделать по нему настоящий чертеж.

Заметки оплачиваются гонораро́м от 2-х до 10 руб., и авторы их зачисляются в радиокорреспонденты „Радиолюбителя“. При желании радкор может получать вместо денег бесплатно журнал на соответствующую сумму.

Приступая к постановке антенны (особенно в провинции), любитель часто наталкивается на затруднение, состоящее в том, что величина дома слишком незначительна, чтобы можно было поставить обе мачты на крыше. Вторую мачту приходится ставить прямо на земле, что довольно затруднительно и требует работы нескольких человек. Тов. **Герус** (Самара) предлагает облегченный

Способ постановки мачты на открытом месте *),

который состоит в следующем: для изготовления мачты берут круглые необделанные сосновые подтоварины длиною каждая по 5 метр. Они должны быть подогнаны путем оструживания таким образом, чтобы диаметр основания мачты был 23 см., диаметр же верхушки мачты 14 см.



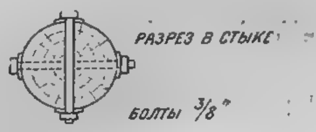


Рис. 1.

Обрезные бруски являются менее годным материалом для мачты, так как обрезной сосновый материал менее устойчив на излом.

Заготовленные колена мачты длиною каждое по 5 метров в местах стыков скре-

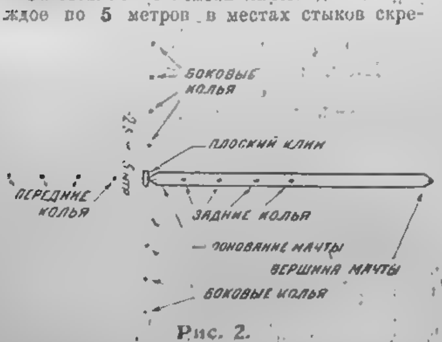


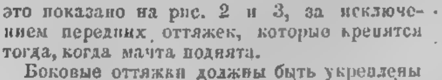
Рис. 2.

пляются болтами при помощи деревянных накладок так, как это показано на рис. 1.

За отсутствием болтов деревянные накладки скрепляются с мачтой проволокой, которая плотно обвивается поверх накладок, накладки должны быть длиною не менее 1 метра при 4 см. толщины.

К составленной таким образом мачте из 4 или 5 колен укрепляются в местах стыков этих колен и у вершины мачты веревочные оттяжки, по 4 оттяжки на каждое колено, следовательно, при 4-коленной мачте, т.-е. при общей длине ее в 20 метр. должно быть 16 оттяжек. Веревка для оттяжек должна быть диаметром около 1.7 см., лучше не простая, а просмоленная. Во избежание спалзывания оттяжек вдоль мачты они должны быть укреплены к мачте самым надежным образом.

Когда оттяжки за мачту укреплены, эти же оттяжки другими концами крепятся к железным или деревянным кольям, вбитым в землю вокруг основания мачты так, как


это показано на рис. 2 и 3, за исключением передних оттяжек, которые крепятся тогда, когда мачта поднята.

Боковые оттяжки должны быть укреплены в натянутом состоянии, задние же оттяжки должны быть замерены по боковым от-

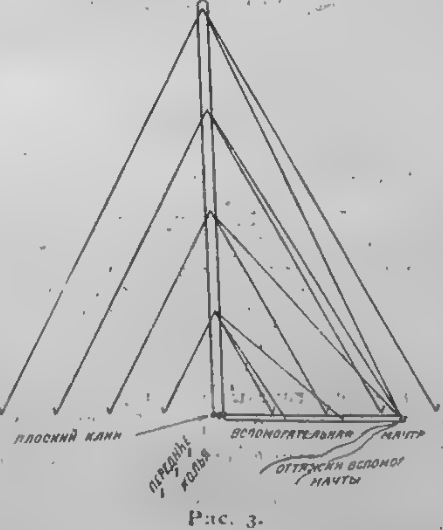


Рис. 3.

тяжкам и увязаны к задним кольям в свободном состоянии. Здесь же, пока мачта находится еще на земле, укрепляют к вершине мачты соответствующим образом провода антенны, стараясь хорошо изолировать их от мачты. Так как во время крепления оттяжек к кольям мачта может подвигаться вдоль своей оси по направлению к ее основанию, благодаря чему оттяжки могут ослабевать, что вредно может отразиться на постановке мачты, необходимо вбить в землю у основания мачты плоский деревянный клин.

Для поднятия мачты должна быть заготовлена так называемая вспомогательная мачта длиною около 8 метров, к вершине которой крепятся еще две оттяжки. Эта вспомогательная мачта располагается вправо под прямым углом к нашей основной мачте, и основание ея должно быть у основания последней (см. рис. 3). К этой

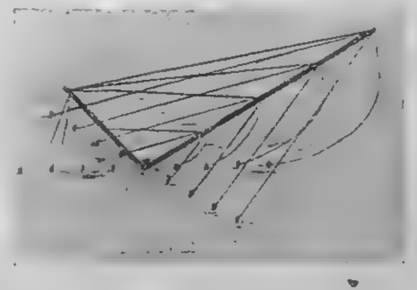


Рис. 4.

вспомогательной мачте временно крепятся передние оттяжки главной мачты таким образом, чтобы три оттяжки, начиная с вершины главной мачты, были укреплены к вершине вспомогательной мачты, четвертая же оттяжка главной мачты, укрепленная на стыке первого и второго колена, должна быть укреплена к середине вспомогательной мачты.

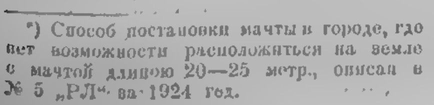
Перед под'емом главной мачты раньше поднимают вспомогательную мачту в вертикальное положение, затем, взявши за ее оттяжки, начинают под'ем главной мачты, следя за тем, чтобы при первом трогании с места главной мачты вершина ее приподнималась бы раньше середины.

Когда главная мачта поднята, а вспомогательная находится на земле вдоль передних кольев, то, удерживая ее руками и отвязывая от вспомогательной мачты передние оттяжки главной мачты, крепят их по одной к передним кольям.

Если для оттяжки взята простая веревка вместо просмоленной, то во время сырой погоды такая веревка по своей длине укорачивается — садится, вследствие этого могут быть выдернуты некоторые колья из земли, и при небольшом ветре может произойти падение мачты. Необходимо в сырую погоду оттяжки из простой веревки ослаблять, а в сухую погоду, наоборот, подтягивать.

Просмоленная веревка менее поддается влиянию погоды.




*) Способ постановки мачты в городе, где нет возможности расположиться на земле с мачтой длиною 20—25 метр., описан в № 5 „РЛ“ за 1924 год.

(Продолжение на стр. 221.)

Электромагнитные волны

В. Шульгин

Приближая к зажженной электрической лампе московского городского тока один из полюсов магнита, мы заметим, что нити лампы придут в колебание, говорящее о том, что вокруг нитей создается переменное магнитное поле, ибо московский ток — переменный и имеет 50 „периодов“, т.-е. поле меняется 50 раз в секунду (рис. 1).

Такой ток может быть источником весьма длинных электромагнитных волн, которые со скоростью света излучаются из них, — разносятся по всем направлениям в мировом эфире.

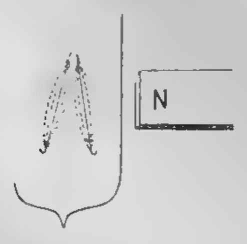


Рис. 1. Нить лампы накала, питающейся переменным током, колеблется при приближении к ней магнита.

Вычислив длину этих волн по очень простой формуле: $X = \frac{c}{n}$, где c есть скорость света, а n — частота перемен, найдем $X = 6.000$ километрам; следовательно, одна волна простирается от Москвы до середины Сибири. Такие длинные волны не годятся для целей сигнализации, а потому на радиостанциях применяются волны всего лишь в тысячи и сотни метров длиной. Так, длина волны московской телефонной радиостанции им. Коминтерна—1450 метров, следовательно, переменный ток, „снующий“ в антенне и „отшнурозывающийся“ в мировой эфир, имеет частоту $\frac{c}{x} = \frac{300.000 \text{ метров}}{1.450 \text{ метров}}$ = почти двести тысяч раз в секунду!

Несмотря на эту большую частоту перемен, волны, посылаемые нашими радиостанциями, являются все же гигантами, по сравнению с электромагнитными волнами иного рода, иных „станций“, также колыхающих мировой эфир.

Это — волны света.

Максвелл [1]) теоретически построил, а целый ряд экспериментаторов подтвердил электромагнитную теорию света. По этой теории свет солнца, звезд, зажженной свечи является также ни чем иным, как электромагнитными волнами. Они взбудораживают сетчатую оболочку глаза и создают в нашем мозгу впечатление того „прекрасного мира“, который нас окружает, они же действуют на фотографическую пластинку, ибо взбудораживают и самые молекулы бромистого серебра.

Световые волны — очень короткие волны.

Зажжем свечу на нашем столе, и мы будем иметь своего рода „радиостанцию“, только с чрезвычайно короткими волнами, а, следовательно, с огромной частотой колебаний. Наиболее длинные из видимых глазом волн — красного цвета — имеют размер всего лишь 0,4 микрона, т.-е. 0,0004 миллиметра, следовательно, частота того переменного тока, какой возникает в атоме светящегося тела, будет не 50 периодов, как у московского тока, и не двести тысяч, как у радио, а $75{,}10^{13}$ периодов [2]).

Такое число колебаний дает внутриатомный „переменный ток“ светящегося тела. Солнце — вот могучая радиостанция — источник коротких электромагнитных волн. Первый, кто догадался зажечь костер с целью предупредить свое племя о приближающейся опасности, был в сущности первым „радиотехником“.

Для поддержания колебаний при передаче и приеме электромагнитных волн служат колебательные контура с катушкой самоиндукции и конденсатором емкости.

Для длинных волн катушка берется с большим числом витков, для коротких — с малым.

Чем меньше витков имеет включенная в контур самоиндукция, тем короче волна контура; для очень коротких волн можно ограничиться лишь одним витком, для еще более коротких волн можно взять два куска проволоки и расположить их на некотором расстоянии друг от друга. И такой „колебательный контур“ обладает своей, правда, малой емкостью и самоиндукцией, а следовательно и своей длиной волны.

Нечего говорить о том, что по техническим соображениям мы не можем создать колебательных контуров, имеющих емкость, и самоиндукцию, настроенных на такую короткую волну, как световая, и не можем создать для них передатчиков и приемников обычного теперь для нас типа.

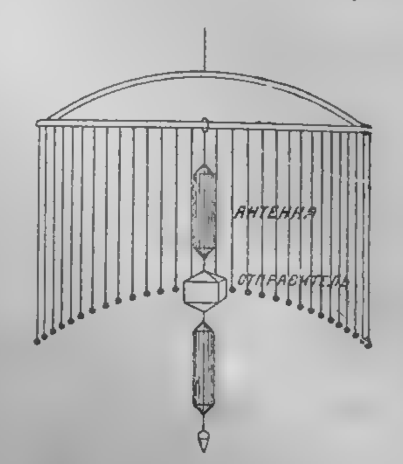


Рис. 2. Радиопрожектор.

В обстановке лаборатории проф. П. Н. Лебедеву удавалось получать электромагнитные волны длиной лишь в несколько миллиметров. Но и для этого „генератора“ нужно было взять колебательный контур, состоящий лишь из двух прямых кусочков платиновой проволоки в несколько миллиметров длиной.

Атмосфера более проницаема для таких коротких волн, чем для длинных: длинные волны не могут проникнуть сквозь верхние слои атмосферы, где очень высокий потенциал, а короткие могут: свет и тепло от солнца к нам проникают. Поэтому вопрос о „междупланетных передачах“ можно разрешить только при помощи коротких волн. Главное же их преимущество перед длинными волнами для „земных“ целей в том, что их легче всего практически пустить по одному заданному направлению, подобно пучку лучей прожектора. Вот одна из попыток устроить такой репродуктор. Во впадине

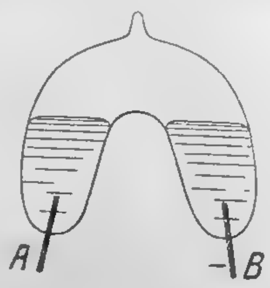


Рис. 3. Получение ультрафиолетовых лучей при помощи ртутной дуговой лампы.

параболического „зеркала“, в качестве которого служат 40 параллельных проволок (рис. 2), отстоящих друг от друга на несколько десятков сантиметров, помещается передатчик с длиной волны всего лишь в 10 метров. Параболический рефлектор может вращаться во все стороны. Антенною служат два круговых пучка параллельных проводов. Прием волн возможен только в направлении отверстия зеркала. Таким образом, после увлечения длинными в тысячи метров волнами возвращаются к опытам Герца с короткими волнами, только для передачи служат более совершенные аппараты с катодными лампами, а длины волн испытываются в несколько десятков метров. Экспериментами с короткими волнами занят Маркони и целый ряд заграничных радиолюбителей. Еще летом в заграничных журналах появилось сообщение о том, что одному французскому радиолюбителю удалось установить связь с американцами на длине волны в 109 метров, для чего понадобилась мощность в 500 ватт, т.-е. всего лишь около $^3/_4$ лошадиной силы [3])!

Итак, короткие волны и передача по одному определенному направлению — вот проблема, которая должна быть разрешена в ближайшем будущем. Довольно, в самом деле, бороздить мировой эфир, когда это не нужно для „радиовещания“.

И только при пучках лучей, имеющих заданное направление, быть может, удастся сдать в архив столбы и проволоки, или они останутся доживать свой век, как иногда остаются шоссе рядом с железной дорогой. Наряду с „птицей—тройкой“, вернее (в наше время) автомобилем, мчится железный конь, параллельно паутине из проводов потянутся пучки электромагнитных волн, невида-

[1]) См. „Пионеры Радио“,—„Радиолюбитель“ № 5 за 1925 г.

[2]) Т.-е. число, которое пишется, как 75 с 13 нулями.

[3]) Напоминаем об опытах Ф. Лбова (см. „Радиолюбитель“ № 2,10 за 1925 г.).

мых и неосязаемых. Радиопередатчик будущего, несомненно, будет похож на угломерный инструмент — теодолит. Направляя прожектор по данному градусному отсчету на лимбе, мы из Москвы посылаем пучок лучей на Харьков, Оренбург, Иркутск, Архангельск. Какие широкие, вместе с тем, перспективы для развития геодезии и картографии!

Но, кроме коротких волн радио и световых, есть ряд еще более коротких электромагнитных волн. Сюда относятся волны ультрафиолетового спектра и Рентгена. В ультрафиолетовых лучах мы встречаемся с такой ничтожной длиной, как 20 миллимикронов, т.-е. 0,00002 миллиметра, а частота колебаний, следовательно, достигает такой колоссальной цифры, как $15{,}10^{15}$ раз в секунду.

Ультрафиолетовые лучи имеются в солнечном спектре и в спектре вольтовой дуги. Их лучше всего можно получить в лампе из тугоплавкого и устойчивого к переменам температуры кварцевого стекла, имеющей в общем вид, представленный на рисунке 3. Оба отростка ее наполнены ртутью, внизу впаяны платиновые проволоки; из лампы выкачан воздух. Включаем A и B в цепь тока последовательно с реостатом, наклоняем немного лампу, чтобы ртуть из одного колена начала переливаться в другое; тогда вспыхнет вольтовая дуга из паров ртути, богатая ультрафиолетовыми лучами. Частые колебания этих „темных“ лучей вредно влияют на глаза и сильно действуют на фотографическую пластинку. Лучи Рентгена обладают еще более короткими волнами, достигающими длины в 0,000000017 миллиметра, а следовательно, такой „умопомрачительной“ частоты, как 18,10 раз в секунду (приблизительно). Они получаются в известных трубках Рентгена от бомбардировки электронов, исходящих от „катода“ в металлическую пластинку „антикатода“.



Рис. 4. Трубка Кулиджа.

В настоящее время вместо обычной трубки Рентгена входит в употребление усовершенствованная трубка Кулиджа (рис. 4). Она также имеет „катод“ и „антикатод“. Только в ней источником электронов является накаленная нить, которая во время работы трубки питается током батареи, подобно нити обыкновенной электрической лампы. Нить окружена молибденовым колпачком, направляющим электроны к антикатоду. В этих трубках имеется такое сильное разряжение газа, что и высокое напряжение на концах не может преодолеть сопротивления трубки, и ток в ней не проходит. Стоит только накалить нить катода, как он станет испускать электроны, которые направятся к антикатоду и, притягиваясь к нему с большой силой, будут ударять в него — „бомбардировать“, возбуждая в материале антикатода колебания, служащие источником лучей Рентгена. Ослабляя накал нити, мы уменьшаем мощность лучей, усиливая — увеличим ее, так как соответственно изменим число вылетающих из нити электронов.

Такую же роль источника электронов играет накаленная нить в другом остроумном изобретении последних лет — катодной лампе.

Итак, начав от частоты московского переменного тока в 50 периодов в секунду и длинных (в 6.000 километров) электромагнитных волн, мы приходим к частоте в 18 квадриллионов в секунду.

И гиганты радиостанций, столь длинные, что огибают горы, и волны рентгеновских лучей в несколько долей миллимикрона — столь короткие, что проходят сквозь промежутки между атомами, имеют по всем данным одну и ту же электромагнитную природу.

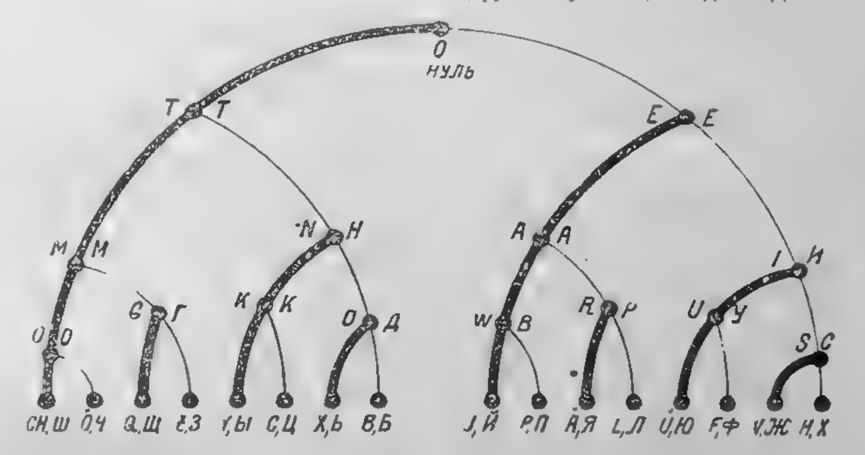
Такова же природа и 8 лучей, испускаемых радиоактивными веществами. Они — те же рентгеновские лучи с наиболее короткой волной, а следовательно наиболее проникающие.

Ключ для быстрого перевода знаков Морзе в буквы

А. Гончарский

В различных журналах приводятся всевозможные методы, схемы и ключи для легкого и быстрого определения позывных станций, передаваемых знаками Морзе, для тех, кто не знает азбуки Морзе.

И нам, советским любителям, не безынтересно будет уметь без особой подготовки расшифровывать долетающие до нас позывные знаки различных станций и тем самым устанавливать чувствительность нашего приемника на дальность расстояния. Из всех собранных мною ключей приведу здесь самый удобный и легкий.



Ключ для перевода знаков Морзе. (Около каждой точки слева — буквы латинского алфавита, справа — русского).

Он состоит, как видно из чертежа, из толстых и тонких дуговых линий, направленных от середины к краям веерообразно вправо и влево.

Первые толстые линии, от одного черного кружка до другого, обозначают одно тире (—); тонкие дуговые линии обозначают точку (.). Два отрезка толстых линий (между кружочками) — два тире (— —) и т. д.; два отрезка тонких линий обозначают две точки (. .) и т. д.

Пользуются этим ключом следующим образом: начало всегда считают от нуля, при чем, если позывные знаки начинаются с тире (—), ищут по ключу их обозначения влево и, наоборот, при начале с точки (.) пользуются правой стороной ключа.

Насколько пользование этим ключем облегчает нам нахождение соответствующих буквенных обозначений, видно будет из следующих примеров:

Вы слышите, допустим, знаки (— . . —) тире, точку, точку, тире; знаки начинаются с тире (—), а потому мы должны искать по ключу от нуля влево следующим образом: от нуля до *Т* по толстой линии, она соответствует одному тире (—); дальше следует точка (.), которой уже соответствует тонкая линия; мы поэтому от *Т* должны следовать дальше по тонкой линии. От *Т* другого пути нет, как до *Н*. Дальше в позывных знаках следует вторая точка (.) — это значит, что дальнейший путь наш по ключу опять будет по тонкой линии, т.-е. от *Н* до *Д*. Наконец, последним знаком в букве Морзе было опять тире (—); поэтому продолжаем в ключе дальше следовать уже по толстой линии, т.-е. от *Д* до *Х*. Последняя остановка и дает нам искомое обозначение *ТНДХ*, соответствующее знаку (— . . —).

Пусть позывные знаки будут (. . . —). Так как начало состоит из точки, мы должны искать по ключу вправо от нуля: *О—Е*, *Е—И*, *И—С*; все три тонкие линии соответствуют трем точкам (. . .), дальше от *С* идем уже по толстой линии, обозначающей тире (—); остановка дает нам букву *Ж*, итак (. . . —) = *ЕИСЖ*



Передатчик на волну 20—150 метров.

Ф. Лбов

Схема этого передатчика уже известна читателям „Радиолюбителя" (см. № 2/10 за 1925 г.), мы ее даем вторично на рис. 1.

Эта схема представляет собою две „слитые" общеизвестные „трехточечные" схемы. В передатчике работают две лампы. Колебательный контур составлен из самоиндукции L_1 и емкости C_1; аноды блокированы конденсаторами C_2 и C_3, сетки ламп присоединены накрест, к середине спирали L_1 приключена нулевая точка, между нею и нитками — сопротивление R_1.

Дроссельные катушки L_2 L_3 L_4 L_5 предназначены для того, чтобы колебания высокой частоты не распространялись на подводящие провода и питающие передатчик машины, батареи или

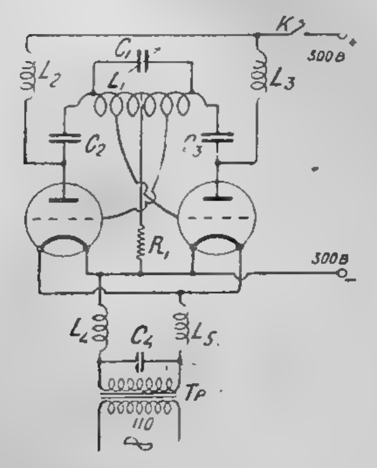


Рис. 1. Схема передатчика.

трансформаторы; без дросселей в цепи накала, например, при волне в 30 мтр. (частота 10.000.000) наблюдалось, как вспыхивали ярче, чем полагается, 14-вольтовые лампочки, которыми освещается комната, где находится передатчик.

Все части колебательного контура для уменьшения потерь и укорочения волны должны быть толстыми с ничтожным омическим сопротивлением; соединительные провода между спиралью L_1 и конденсатором C_1, а также те, которые идут к анодам, должны быть возможно короче, так как их самоиндукция будет заметно затруднять укорочение волны.

На фотографии видна спираль L_1, на рис. 3 даются ее точные размеры; общее число витков спирали — 16.

Переменный конденсатор C_1 имеет емкость от 30 до 500 см., вместо него можно взять любой воздушный конденсатор, но лучше если его емкость будет не больше 500—600 см.; при большой емкости труднее вести настройку.

Провода, ведущие от конденсатора к спирали, как и все вообще провода схемы, должны быть по возможности симметричны, т. е. иметь одинаковую длину, толщину и располагаться одинаково относительно других частей схемы.

Все эти провода лучше выполнить из мягкого толстого шнура (сечением 3—4 кв. мм.) с напаянными на концах штепселями; при помощи их и можно будет включить различное число витков спирали, в зависимости от нужной длины волны. На витках спирали для этой цели должны быть напаяны или ввинчены гнезда для штепселей; [redacted] могут быть сделаны из полосок латуни толщиною в 1—0,75 мм.

Такого же рода приспособления необходимы для присоединения проводов от сеток; таким образом, потребуется всего на спирали 8 штепсельных гнезд: на 2, 3, 5 и 8 витке, в обеих половинах, считая от середины спирали, на среднем витке в постоянном положении присоединяется провод, идущий к сопротивлению R_1.

Здесь необходимо оговориться, что **сообщаемые размеры относятся к генератору R 1 F L**, испытанному на практике, из чего, однако, **не следует, что все они обязательны** для каждого и являются обязательным образцом.

Любитель, достаточно знакомый с делом, спокойно может изменить и конструкцию, и размеры, если это ему будет нужно, но для новичков нельзя никак обойтись без мельчайших подробностей; не дай их — и тотчас редакция, и консультации, и автор будут засыпаны запросами: сколько витков, какой диаметр, сколько миллиметров и пр.

В частном случае со спиралью, которая у *R 1 F L* сделана из латунной трубки, — можно просто указать, что диапазон и отдача генератора не слишком изменятся, если для нее будет взята медная проволока диаметром 5—7 мм., если размеры катушки будут не очень точно совпадать с рис. 2; но нужно помнить, **что симметричность спирали — обязательное требование.**

На фотографиях генератора видно, что спираль укреплена в прорезе деревянной доски, которая удобно помещается на стене в виде полки; все элементы схемы — снизу; полка делается из сосны, которую для очистки совести можно проварить в парафине; размеры полки 530 × 260 × 15 мм.

Чтобы витки спирали сохранили свое положение, они скреплены — зажаты в полукруглых вырезах двух планок из эбонита; эбонит может быть заменен также пропарафиненным деревом, но крепким (дуб). Планки взяты длиною по 250 мм., спираль опущена в прорез и прикреплена шурупами, проходящими сквозь концы планок.

Конденсатор колебательного контура C_1 помещен на деревянном щитке, привернутом спереди к краю полки, конденсаторы C_2 и C_3 расположены снизу.

Фотографии, приложенные к статье, дают довольно ясное представление о размещении частей схемы, почему мы не даем чертежа монтажного, тем более что в зависимости от частей, имеющихся у любителя, монтаж и размеры придется, быть может, изменить.

Конденсаторы C_2 C_3 должны быть слюдяные или, по крайней мере, из хорошего, покрытого парафином, целлулоида. Емкость их от 1.000 до 3.000 см., в описываемом генераторе они составлены из 7 листков станиоля каждый, размер листка — 40 × 20 мм., пачки конденсаторов сжаты между двумя дощечками из эбонита, на которых расположены контактные болты.

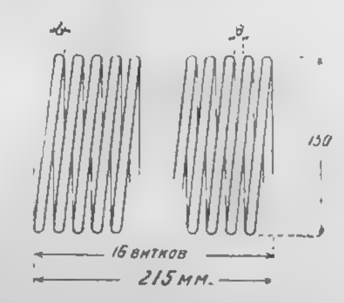


Рис. 3. Размеры катушки.

Дроссели в анодной цепи — L_2, L_3 сделаны на катушке из-под ниток: проволока может быть диаметром 0,12—0,15 мм., намотка — обязательно в один слой (чтобы колебания не прошли через емкость, которая возникает при нескольких слоях); витков в дросселях можно взять 50—100.

Дроссели в цепи накала L_4, L_5 выполнены из 20—30 витков проволоки ПШО, диаметром 1,2 мм., намотанных в один слой на картонной трубке диам. 25 мм. и длиною 70 мм. Витки дросселей наложены по всей длине трубки (не вплотную один к другому), а для того, чтобы обезопасить передатчик от утечки частот, на которые может оказаться настроенным сам дроссель, у *R 1 F L* взято на одном 20, на другом — 30 витков.

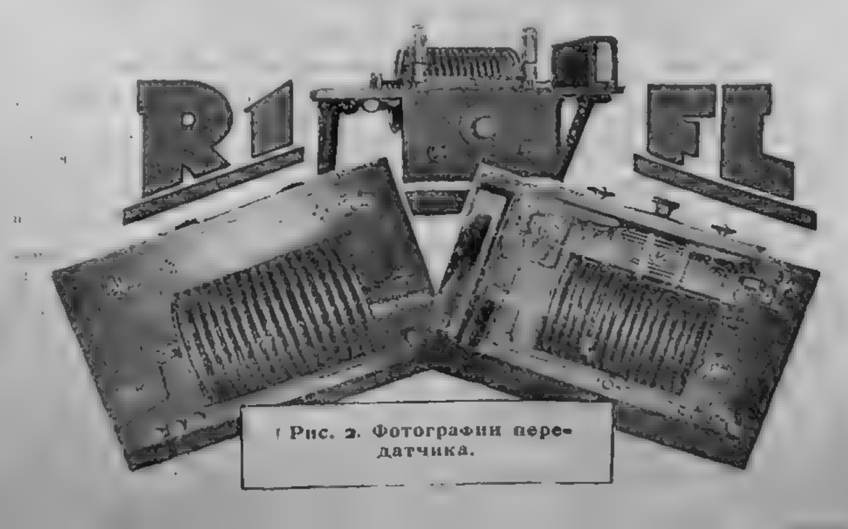


Рис. 2. Фотографии передатчика.

Реостаты накала для ламп сделаны очень просто, как показано на рис. 4; толщина проволоки на них и сопротивление реостата зависят от типа ламп, какие будут взяты.

При подсчете реостата не следует допускать слишком сильного нагревания проволоки, так как основание ее — фибра — может сгореть, и реостат потребует ремонта. Чтобы согнуть фибру в правильную дугу, нужно намочить ее в воде, а согнувши — закрепить на каком-нибудь шаблоне и дать высохнуть. Размеры реостата зависят от проволоки и нужного предельного сопротивления, поэтому не даются. На концах фибровой дуги вбивается по гвоздику так, чтобы ползунок с нее не соскакивал; в начале реостата нужно оставить достаточно свободного места, чтобы ползунок служил и выключателем.

Не следует мотать проволоку на сырую фибру; когда, высохнув, фибра сожмется, обороты проволоки ослабнут, сползут, и сопротивление реостата уменьшится.

Конденсатор C_4 имеет такую же величину, что и C_2; на фотографиях его нет, так как он помещается отдельно; пристроить его можно около самых зажимов накала.

Наконец, сопротивление R_1, включенное в нулевой провод для уменьшения потерь на ток сетки, представляет собою обычную лампу накаливания 110—120 вольт, угольную (они дешевле) на 10—16 свечей.

Чтобы связать генератор с антенной, можно пользоваться или трансформаторной или авто-трансформаторной

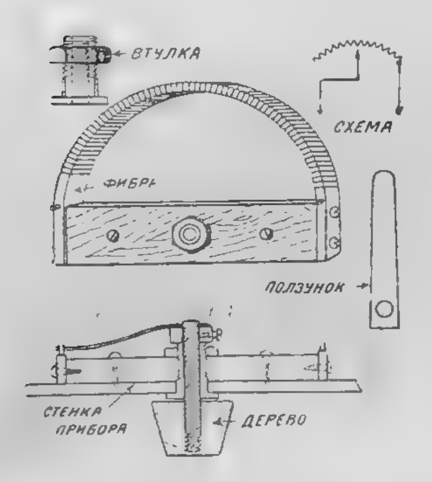


Рис. 4. Реостат накала.

связью. Вторая система проще, в ней земля приключается к среднему витку спирали, а антенна — к одному из крайних, который находится на опыте.

Но потому, что в этом случае генератор испытывает неравномерную нагрузку, также из соображений изоляции системы антенна — противовес (R 1 FL работает без заземления на противовесе), удобнее взять связь трансформаторную.

На верхней стороне доски, у концов спирали, для этого поставлены две клеммы; в них вкладываются концы заготовленных для связи генератора с антенной спиралей.

Величина этих спиралей, диаметр, количество витков — зависят от свойств антенны (от длины ее собственной волны), и только на опыте можно подобрать наилучшую величину связи, именно такую, чтобы отдача колебательной энергии в антенну была максимальной, но чтобы она не влекла за собой изменения периода генератора, прекращения колебаний и других неприятностей, присущих сильной связи.

Вследствие наличия емкостных эффектов, между витками связи и витками генератора, может оказаться, что несколько витков малого диаметра лучше, чем один большого, или — наоборот. Нужно помнить, кроме того, что вводя самоиндукцию (много витков) в катушку связи, т. е. в антенну, мы увеличиваем собственную волну последней; при желании передавать волной в 30—40 метров, это явится серьезной помехой, так как уменьшать антенну, т. е. укорачивать ее, невыгодно.

Передатчик R 1 FL в январе 1925 г. работал при связи с антенной при помощи одного витка из бронзового антенного канатика; диаметр витка был 125 мм.

Спираль связи делается из жесткой проволоки, вводится внутрь катушки с одного из концов ее, располагается точно в середине катушки генератора и укрепляется в зажимах. Нужно следить, чтобы витки связи не соприкасались с витками самоиндукции генератора, но употреблять для них, в качестве изолятора, напр., резиновую трубку нельзя посоветовать, так как это увеличит емкость между катушками.

Рис. 5. Индикатор (указатель).

Зажимы от катушки связи соединяются — один с землею, или противовесом, другой — с антенной, обычно через амперметр, служащий указателем (индикатором) колебаний.

С **индикаторами** вообще любителю придется трудновато; у нас еще нет совсем в продаже дешевого типа тепловых амперметров, употребляющихся в технике больших частот; сделать амперметр самому можно более или менее удовлетворительно только для токов выше 1 ампера, а в нашем передатчике такие токи будут не часто.

Самым простым указателем, который обязательно нужен, чтобы установить, что генератор дает колебания — будет лампочка от карманного фонаря, замыкающая один или два витка звонковой проволоки (диам. витка 5—6 см.) — это будет апериодический контур. В начале работы генератора этот индикатор помещают очень близко к генератору; при исправной работе последнего лампочка накаливается даже тогда, когда на генераторе стоят обыкновенные усилительные лампы и напряжение на анодах 200 вольт.

Для того, чтобы удостовериться, что генерация колебаний существует, есть еще ряд способов.

При прикосновении пальцем, а, еще лучше, тыловой стороной руки к спирали генератора, чувствуется маленькая, но жгучая искра — ее нет, если нет колебаний.

Миллиамперметр, включенный в цепь высокого напряжения (он должен быть на 100—150 миллиампер), при наличии колебаний показывает увеличение тока.

Наконец, если имеется чувствительный прибор (вольтметр Вестона), можно собрать схему, указанную на рис. 5. Катушка L, в зависимости от волны, имеет 5—12 витков звонковой проволоки, диам. катушки 6—7 см., детектор $Д$ — галеновый, конденсатор C — около 1000 см. Катушка L связывается с генератором, детектор выпрямляет колебания большой частоты и прибор V показывает выпрямленный ток. Дополнив эту схему переменным конденсатором максимальной емкости 300—500 см., любитель получит волномер для передатчика, если ему удастся проградуировать этот контур; катушка L может быть сменной.

Установивши, что колебания в генераторе есть, связывают с ним антенну и, вращая конденсатор генератора C_1 (рис. 1), устанавливают такую длину волны, при которой в антенну поступает наибольший ток. Наилучший случай: генератор дает такую же волну, что и собственная волна антенны; несколько хуже — если генератор дает гармонику собственной волны антенны.

Узнать, что в антенне наибольший ток, если нет включенного в нее амперметра, можно окольными путями.

Если в проводе, идущем к антенне, ввести один виток подальше от генератора и связать с ним наш самодельный „ваттметр“ (рис. 5), то можно получить отклонение прибора V. Это отклонение будет наибольшим, если контур L можно настроить.

Исходя из соображений, что генератор лучше всего работает в смысле отдачи, когда он нагружен, можно установить момент наибольшего тока в антенне, наблюдая генератор. Так, аноды ламп при повышенном вольтаже на них накаливаются до-красна; при нагрузке на антенну это накаливание слабеет.

Совершенно точно указывает состояние отдачи генератора лампа R_1 (рис. 1): при небольшой нагрузке она порядочно накалена, при хорошей — совершенно темная, не накалена. В целях такого рода наблюдений полезно для R_1 взять лампу с металлической нитью на небольшую силу света (5—10 свечей), такая лампа будет чувствительнее для наших „измерительных“ целей.

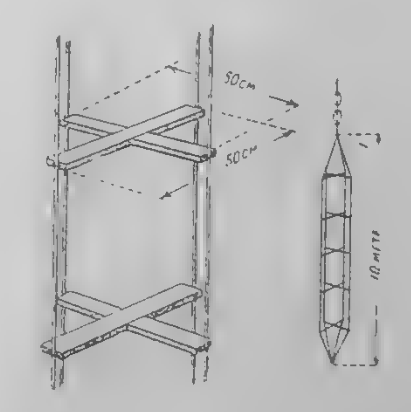


Рис. 6. Устройство антенны.

До сих пор ничего не сказано о ключе, которым даются сигналы. Ключ может быть помещен в различных точках схемы: в высоком напряжении (точка K на рис. 1), в антенне в нулевом проводе между R_1 и катушкой L; точка K лучше из тех соображений, что при прерывании анодной цепи аноды ламп

(Окончание на стр. [illegible])

Источники питания катодных ламп

Гальванические элементы для анодных цепей

М. А. Боголепов

Как было сказано в предыдущей статье [1]), элементы „мешечного“ типа вполне пригодны как для накала нитей „микроламп“, так равно и для обслуживания анодных цепей, при чем в последнем случае размеры их могут быть минимальные.

Однако, в виду того, что для получения достаточного анодного напряжения приходится составлять батареи из довольно значительного числа элементов, для которых требуется соответственное число стеклянных сосудов, мешков и пр., в этом случае несравненно рациональнее применять элементы мешечного типа уже в виде элементов „сухих“, для коих стеклянные сосуды и мешки совершенно не требуются.

Сухие элементы по своему существу ничем не отличаются от описанных мешечных элементов и лишь самый способ изготовления несколько иной.

Для изготовления элементов берут тонкий листовой цинк, например, в $1/2$ миллиметра и менее и из него делают небольшие цилиндрики, тщательно запаивая дно и бока. Так как цинковые цилиндры служат как бы сосудами элементов и в то же время представляют собою их отрицательные электроды, то к верхним краям цилиндров необходимо припаять короткие проволочки или медные пластинки, кои будут служить для последующих включений элементов в цепь.

После этого приступают к изготовлению марганцевых валиков или агломератов, для чего поступают так: делают круглую деревянную или металлическую формочку без дна и такого диаметра, чтобы опрессованный в ней валик получился бы на 3—4 миллиметра уже цинковой коробки и высотою около $3/4$ ее высоты, при чем под формочку кладут небольшую дощечку, в коей просверливают отверстие, достаточное для пропуска помещаемого в середину валика угольного стерженька (обычно диам. 5—6 миллим.), и делают неглубокую выемку для помещения в нее формочки, как то и видно на рис. 2.

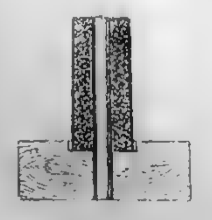
Деполяризующую массу приготовляют из тех же веществ, как и в мешечных элементах, но все вещества уже берут в мелком порошке, а, кроме того, вместо кокса применяют лишь один графит.

Рис. 1. Агломерат элемента сухой батареи в нат. величину.

Смесь составляют в такой пропорции (количество веществ показано достаточное для изготовления одного элемента обычной батарейки для карманного фонаря):

10 грамм перекиси марганца — в порошке;
4 грамма графита серебристого — в порошке;
2 грамма нашатыря — в порошке;
1 грамм хлористого цинка — кристаллического;
$1—1^1/_2$ грамма воды и
1 каплю глицерина.

Сначала смешивают хлористый цинк с водой и глицерином, а затем уже прибавляют смешанные между собою остальные вещества и всю массу хорошенько разминают и растирают, при чем на ощупь она должна быть только слегка влажная.



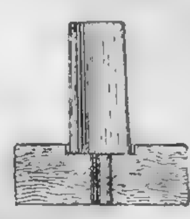


Рис. 2. Формочка для изготовления агломератов.

Применение хлористого цинка и глицерина не обязательно и, в крайнем случае, вполне можно обойтись и без них, заменив их хотя бы тем же количеством поваренной соли и небольшим количеством, напр. $1/2$ грамма, толченого сахара.

Количество перекиси марганца и графита можно в широких пределах изменять, что отзовется на силе тока и продолжительности службы элементов, как то и было указано при описании устройства элементов мешечного типа.

По изготовлении деполяризующей массы, формочку ставят в предназначенное для нее углубление в доске и с внутренней стороны обкладывают ее листком промасленной бумаги или пергамента, но так, чтобы края бумаги несколько выступали вверх, в середину же ставят угольный стержень и, затем, понемногу накладывая в формочку изготовленную смесь, тщательно утрамбовывают ее стеклянной или деревянной палочкой. Когда формочка будет заполнена, верхний край бумаги загибают внутрь, формочку снимают с доски и спрессованный валик с бумагой выталкивают наружу.

После этого бумагу снимают, валик же обертывают одним слоем довольно редкой бумажной материи, слегка увлажненной в растворе нашатыря, и сверху в разных направлениях перетягивают крепкими суровыми нитками, как то и указано на рис. 1, представляющем собой валик для элемента обычной сухой батарейки в натуральную величину.

Изготовленные таким путем валики помещают в цинковые коробки, куда предварительно накладывают соответственное количество сгущенной электро-возбудительной массы, при чем, при помещении валика, масса выдавливается, заполняя промежутки между стенками цинковых коробок и валиками и излишек ее выходит на поверхность, который и удаляют.

Для изготовления электровозбудительной массы берут следующие вещества (количество указано опять-таки для изготовления одного элемента для карманной батарейки):

1 грамм крахмала (рисового или пшеничного);
1 „ муки — пшеничной или гороховой;
2 грамма нашатыря (в порошке);
4 „ воды и
1 каплю глицерина.

Приготовление массы производится следующим образом: сначала берут крахмал и, разведя его в холодной воде, нагревают на самом легком огне, чтобы крахмал получил вид полупрозрачного клейстера, после этого его снимают с огня и прибавляют муку, нашатырь и глицерин, тщательно размешивая до получения однообразной полужидкой массы.

В случае, если бы масса оказалась чересчур густа, к ней прибавляют самое небольшое количество воды, но разжижать особенно не следует.

Коль скоро валики опущены до дна цилиндров и излишки выдавленной массы удалены, поверх валиков внутри цинковых коробок кладут кружки из промасленного картона, с отверстием для пропуска угольного стержня и, затем, элементы заливают до краев цинковых коробок каким-либо смолистым веществом, напр., древесной смолой с примесью воска или парафином, варом и т. п.

Марганцевые валики с внутренними угольными стержнями будут представлять собой положительные электроды элементов, и, для возможности включения элементов в цепь, на выступающие концы углей необходимо плотно пригнать колпачки или медные кольца с припаянными к ним медными проволочками. Для того же, чтобы возбудительная масса не могла портить эти колпачки, постепенно всасываясь в угли, концы углей перед надеванием наконечников следует окунуть в расплавленный парафин.

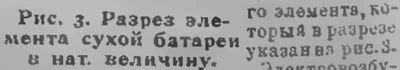


Рис. 3. Разрез элемента сухой батареи в нат. величину.

Этим и заканчивается изготовление каждого отдельного элемента, который в разрезе указан на рис. 3.

Электровозбудительная сила элемента, как и во всех других случаях, около 1,20—1,10 вольт, сила же тока, в зависимости от качества и количества материалов и степени прессовки может быть, при карманных элементах, 2—3 ампера и более. Таким образом, для получения потребного анодного напряжения в 80 вольт, в среднем

[1]) См. „Радиолюбитель“ № 7—8, 1925 г. стр. 169.

потребуется не менее 60—65 элементов, в случае же их некоторого истощения—даже более.

При соединении элементов в батарей, **необходимо весьма тщательно изолировать цинковые сосуды друг от друга**, прокладывая между ними и под ними более или менее толстые картонные прокладки, пропитанные парафином.

В общем стоимость собственноручно изготовленных элементов обычно в 7—8 раз менее продажных, при чем, действие их, при хорошем качестве материалов, значительно лучше чем у последних, кои, после долгого лежания на складах, часто в значительной мере истощаются.

Главный недостаток сухих элементов заключается в том, что по истощении, их весьма трудно, а иногда, если цинки раз'едены, то и совсем не представляется возможным восстановить, — приходится уже их совершенно разбирать, изготовлять новые цинковые оболочки, прессовать валика и т. д, поэтому-то, при постоянном пользовании ламповыми приемниками, несравненно проще и удобнее для анодных цепей применять элементы с жидкостями, в коих манипуляции по перезарядке были бы сведены до минимума и при небольших сравнительно затратах.

В этом отношении, как на наиболее отвечающие потребностям, можно указать на **элементы Калло, представляющие собой некоторое видоизменение элементов Мейдингера**, применяемых на телеграфе, описание коих я и считаю необходимым здесь привести.

Для изготовления элементов Калло, достаточных для обслуживания анодных цепей ламп, берут самые небольшие стеклянные сосуды, напр. небольшие стаканчики, обыкновенные пробирки и т. п. и на дно каждого из них опускают либо **медную проволоку**, свернутую по дну в виде спирали, либо медный кружок, либо, всего лучше, довольно густую спираль, согнутую из тонкой и узкой полоски меди, как то и указано на рис. 4. Так как медная полоска или проволока в данном случае будет служить **положительным** электродом элемента, то к ней припаивают кусок проволоки, который и выводят вверх наружу, при чем, для того, чтобы на эту проволоку не могла действовать жидкость элемента, на нее надевают резиновую трубочку, доходящую почти до дна.

Вторым, т.-е. **отрицательным электродом** элемента служит **цинковый лист**, который свертывают в виде цилиндра и помещают в верхней части сосуда, подвешивая на отогнутых или припаянных к цинку лапках, опирающихся на края сосуда. При этом высота цинкового цилиндра не должна быть более $^1/_4$ или $^1/_3$ высоты сосуда и к нему точно так же припаивают кусок проволоки.

Та часть цинка, которая будет погружена в жидкость, в данном случае должна быть **непременно амальгамирована**, т.-е. покрыта ртутью, для чего, как было упомянуто ранее, на цинк капают одну-две капли ртути и растирают ее по всей внутренней и наружной поверхности при помощи тряпочки или суконки, смоченной в слабом растворе серной кислоты, каковую приготовляют так: берут 10 частей (по об'ему) **холодной воды** и в нее осторожно вливают 1 часть (по об'ему) **серной кислоты, но отнюдь нельзя поступать наоборот, т.-е. лить воду в кислоту**, иначе вода, быстро вскипая и превращаясь в пар, будет разбрызгивать раствор в стороны.

Весь сосуд элемента заполняют либо **чистой водой** (прокипяченой остуженной), либо водой с примесью небольшого количества глауберовой соли (5—10%), а затем на дно сосуда, поверх медного электрода, потихоньку (отнюдь не взбалтывая) опускают кристаллы **медного купороса** в таком количестве, чтобы они заполнили не более $^1/_4$ части высоты сосуда. При этом медный купорос, постепенно растворяясь, окрашивает нижнюю часть жидкости в темно-синий цвет, тогда как верхняя ее часть, в которой, по мере действия элемента, получается раствор цинкового купороса, остается совершенно белой, прозрачной. Граница между двумя жидкостями обрисована очень резко и она всегда должна находиться возможно далее от нижнего края цинкового цилиндра, почему и не следует сразу класть большое количество медного купороса.

Вот и все устройство элемента.



Рис. 4. Элемент Калло.

Для получения полного действия элемента, его предварительно замыкают на несколько часов на себя, т.-е. соединяют проволоки, идущие от цинка и меди, между собой, благодаря чему медный купорос начнет разлагаться и выделяющаяся из него чистая медь будет отлагаться на медном электроде, выделяющаяся же серная кислота перейдет в верхнюю часть сосуда, где, соединяясь с цинком, как было сказано, образует цинковый купорос.

Напряжение элемента во всех случаях составляет почти ровно 1 вольт и такой величины напряжение остается почти постоянным во все время работы элемента. Таким образом, для получения, например, анодного напряжения в 80 вольт, придется для составления батареи взять не менее 80 элементов.

Уход за батареей из элементов Калло весьма несложный: необходимо лишь, по мере расходования, добавлять достаточное количество кристаллов медного купороса и, по мере испарения жидкости, подливать чистую воду, следя за тем, чтобы синий раствор отнюдь не доходил до краев цинка и, если бы это произошло, то батарею следует усиленно расходовать, т.-е. хотя бы замкнуть на себя. Если же будет замечено, что на краях сосудов и цинков происходит сильная кристаллизация солей, необходимо вычерпать некоторое количество верхней, т.-е. прозрачной жидкости, заменив ее водой. Для того же, чтобы вообще предохранить элементы от выползания солей, верхние края банок и проводов не мешает смазать салом или вазелином.

(Продолжение следует).

ПЕРЕДАТЧИК НА ВОЛНУ 20—150 метров

(Окончание со стр. 217).

меньше нагреваются и меньше риска, что они выделят газ, губящий лампу.

Лампы, которые работают на передатчике $R\,1\,FL$, — 10-ваттные, Нижегородской лаборатории им. Ленина; их прямое назначение — усиление разговорных токов на длинных междугородных телефонных линиях, на трансляциях.

Лампа называется „трансляционной", на нить она требует до 1 ампера при 6—7 вольтах, напряжение на анод бралось для пуска и настройки передатчика 250—300 вольт, при работе ключем — до 400—450 вольт; с увеличением анодного вольтажа приходится перекаливать нитку, что сильно сокращает срок жизни лампы.

Описываемый генератор достаточно хорошо работает (до 0,5 амп.) и с обычными усилительными лампами Ниж. РЛ — типа V или Д 5-ваттными. На анод нужно брать вольт 200. В установке $R\,1\,FL$ высокое напряжение получается от динамо-машины, дающей до 500 вольт при нагрузке до 0,25 амп., решить задачу о высоком напряжении для любителя можно двояко: или постройкой аккумуляторной батареи, или, что значительно проще, — выпрямлением и последующим сглаживанием (для радиотелефонирования) переменного тока; но это составляет отдельную большую тему.

Накал ламп показан на рис. 1 — от трансформатора, понижающего городской переменный ток со 110 до 8—10 вольт; если применяются аккумуляторы, то они приключаются взамен обмотки трансформатора, при чем минус батареи накала соединяется с минусом высокого напряжения.

Излучающая система $R\,1\,FL$ состоит из антенны и противовеса. Антенна имеет вид клетки („колбасы"), составленной из 4 проводов диаметром 2 мм., укрепленных тонкой проволокой по концам 5 деревянных крестовин. Длина „клетки" — 10 мтр., концы ее проводов, проходящие пучком к передатчику сквозь раму окна — 3,5 метра (см. рис. 6, стр. 217).

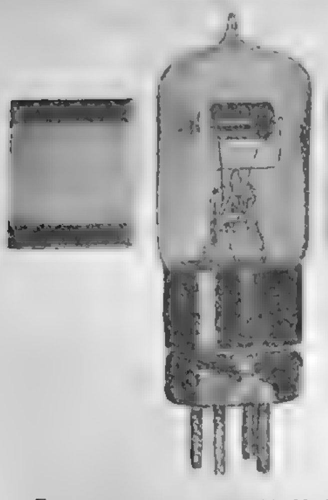
Противовес (не заземлен) представляет из себя 4 провода (антенный бронзовый канатик), подвешенные крестом, параллельно земле, на высоте 4 мтр. от нее, в направлениях (случайно) стран света. Каждый луч хорошо изолирован, концы их сходятся вместе как раз под антенной и введены, для разного рода опытов, каждый отдельно. Собственная волна излучающей системы $R\,1\,FL$ — 102 метра.

С этими противовесами с 15-го февраля ведутся, между прочим, опыты передачи горизонтальными антеннами.

Если хотят укоротить волну передачи, противовес нужно укорачивать, включая между ним и витком связи маленький переменный конденсатор (100—200 см.).

Одинаковые, как будто, результаты получаются и с антенной в виде одиночного вертикального провода, но в пользовании противовесом и землей — большая разница, так как при противовесе ток в антенне значительно больше.

Диапазон волн генератора $R\,1\,FL$ — от 20 до 150 мтр. при максимальной величине конденсатора C_1 500 см; для волн от 30 до 60 мтр. нужно присоединять провода от сеток ко вторым (считая от середины) виткам, от анодов к пятым; для волн 60—150 мтр — сетки к третьим, аноды — к восьмым виткам.





КАК РОЖДАЕТСЯ КАТОДНАЯ ЛАМПА

Инж. А. В. Болтунов

Главная масса выпускаемых на рынок катодных ламп изготовляется **Ленинградским электровакуумным заводом**, входящим в об'единение **Треста заводов слабого тока**. Завод расположен на Аптекарском острове по Лопухинской улице. Все необходимые для производства катодных ламп мастерские, как стеклодувная, балонная, откачная, испытательная, цоколевочная, лаборатория и другие помещаются в четырехэтажном каменном здании. На крыше здания установлены две железные мачты высотою вместе со зданием около 55 метров каждая.

Организация производства вакуумных приборов в электротресте относится к середине 1922 года. В настоящее время завод оборудован всеми необходимыми современными средствами производства, и выработка изделий ведется в широком заводском масштабе, соответствующем спросу на эти изделия как со стороны государственных учреждений, так и радиолюбителей.

Материальные силы завода, высококвалифицированная рабочая сила и ряд видных специалистов техники электронных приборов обеспечивают выпуск продукции, ни в чем не уступающей по своим качествам заграничной.

В настоящее время завод изготовляет катодные лампы как усилительные, так и генераторные, ртутные выпрямители, рентгеновские трубки для медицинских целей, стеклянную вату и проч.

Среди изготовляемых катодных ламп, которые нас в данном случае больше всего интересуют, можно назвать: 1) усилительные лампы Р5, Микро и двухсеточные лампы, 2) генераторные — мощностью 10 ватт, 50 ватт, 250 ватт, 500 ватт, 1 клв. и 20 клв. и 3) кенотроны — 50, 250, 500 и 1000 ватт.

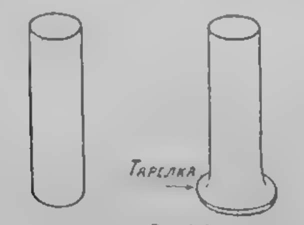


Рис. 1. Заготовка для ножки лампы.

Посмотрим же теперь как рождается на свет трехэлектродная катодная усилительная лампа типа Р5, теперь уже хорошо известная почти каждому радиолюбителю, если не на практике, то, во всяком случае, по описанию в журнале.

Производство катодных ламп распадается на целый ряд довольно многочисленных операций. За исключением стеклянных тонкостенных трубок и металлов для изготовления арматуры и электродов в виде листов и проволоки, которые получаются со стороны, от других заводов, все остальные операции производятся непосредственно самым заводом, изготовляющим катодные лампы. Некоторые из операций требуют большого количества работ, которые не могут быть выполнены иначе, как только вручную; например, стеклодувная работа. Поэтому в производстве ламп мы встречаемся с комбинированием ручной работы с машинной, при чем для выполнения отдельных операций применяется ряд небольших машинок, благодаря чему получается необходимая точность.



Рис. 2. Ножка лампы: слева — ножка с заваренными электродами, справа — с укрепленной арматурой.

Производимые при производстве ламп работы можно разделить на три главных группы, а именно: 1) изготовление и сборка стеклянной ножки, 2) операции по изготовлению электродов и 3) подготовка стеклянного баллона к откачке и откачка ламп.

Стеклянная ножка лампы является частью, в которую запаиваются подводящие проводники, соединяющие „нить", „цилиндр" и „сетку" с наружными штепсельными ножками лампы. Стеклянная ножка изготовляется из длиннотянутой стеклянной трубки диаметром около 15 миллиметров (рис. 1 слева), которая режется на куски длиною около 5 см. на алмазном станке, после чего на одном конце ее развертывается на станке в пламени газовой горелки тарелка (рис. 1 справа) и в ножку завариваются 4 электрода (рис. 2 слева), к которым впоследствии крепится арматура (цилиндр, сетка и нить). Подготовленная таким образом ножка поступает на станки для дальнейшей обработки, которая состоит в разгибании в виде вилки двух электродов для нитки накала. Эта работа выполняется по шаблону на специальной машинке; концы электродов расплющиваются на станке под прессом и загибаются в виде крючков, в которые в конце серии этих операций зажимается на станке под лупой вольфрамовая нить.

Далее подготовляются остальные электроды для крепления цилиндра и сетки. К одному из этих электродов приваривается на электро-сварочной машине цилиндр, а к другому — траверс для поддержания сетки, и сама сетка — к последнему. После этого зажимается, как сказано выше, нить и производится вручную центровка всей арматуры по отношению к нити (рис. 2 справа). Таким образом, первая группа работы по изготовлению стеклянной ножки охватывает 12 операций. Нити накала изготовляются из вольфрама, который представляет собой металл, обладающий тугоплавкостью и сильным излучением электронов. Кроме того, вольфрамовые нити обладают большею продолжительностью жизни.

Сетка лампы изготовляется из молибдена — металла, обладающего также большою тугоплавкостью, но меньшей сравнительно с вольфрамом; и, наконец, цилиндр (анод) — из никкеля.

Подводящие проводники (соединяющие наружные штепсельные ножки лампы с арматурой, заключенной в баллоне) состоят из трех сортов проволоки. Концы, выходящие наружу, изготовляются из медной проволоки диаметром 0,4 мм. Части проводников, заваренные в стекло ножки, изготовляются исключительно из платины, которая

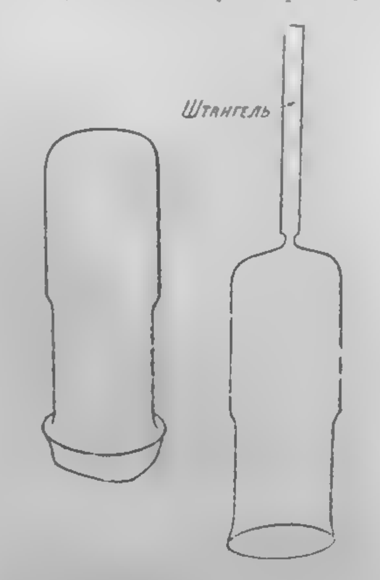


Рис. 3. Заготовка баллона лампы.

имеет коэффициент теплового расширения, одинаковый со стеклом. Последнее необходимо потому, что в случае неодинакового расширения при нагревании лампы, во время откачки и последующего охлаждения, в ножке получались бы трещины и невозможно бы было получить совершенное разряжение. Наконец, концы подводящих проводников, заключенные в баллоне (электроды), сделаны из н и к к е л е в о й проволоки. Для изготовления этих проводников, разрезаются на небольшие куски проволоки из указанных металлов, которые потом между собой свариваются. Одновременно происходит нарезка из никкелевой проволоки траверсов, навивка сетки, в виде спиральной пружинки, штамповка анодов, скручивание их в цилиндр на оправке и электрическая сварка. Эта вторая группа работ по снабжению ножки внутренней арматурой занимает до 7 операций.

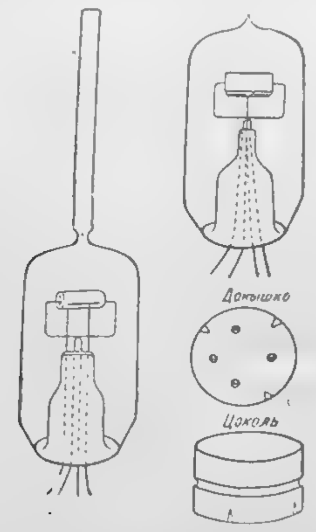


Рис. 4. Лампа до цоколевки: слева — лампа перед откачкой, справа наверху — откачанная и запаянная лампа.

Рассмотрим теперь в порядке дальнейшего изготовления лампы остальные операции.



Рис. 5. Цоколевочная печь.

Стеклянные б а л л о н ы лампы изготовляются на стеклянных фабриках и поступают на завод, изготовляющий лампы, в готовом виде (рис. 4 слева). Баллоны на фабрике выдуваются из стеклянной массы свинцового легкоплавкого стекла. Применяемое стекло изготовляется на русских заводах. Оно выдерживает продолжительное нагревание без признаков разрушения, что позволяет делать различные спайки. Поступившие на завод стеклянные баллоны перед пуском в производство промываются в различных растворах воды для освобождения их от грязи, пыли, жира и прочего. Промытые баллоны прокалываются в верхней своей части для штангелевки и обрезаются в нижней своей части. Одновременно производится нарезка ш т а н г е л е й, т.-е. трубок, через которые производится откачка ламп. Длина штангеля составляет 7—8 миллиметров, а диаметр 5 мм. Штангеля припаиваются к отверстиям, проколотым в каждом баллоне (рис. 4 справа), в нижнюю часть которого вводится и заваривается готовый элемент вышеописанной стеклянной ножки (рис. 5 слева). Для разогревания стекла употребляются особые газовые горелки с сильным искусственным притоком воздуха. Пайка стекла при изготовлении усилительных ламп делается весьма просто. Другое дело—работы при изготовлении генераторных ламп, насосов и проч., требующих сложных стеклодувных работ. Специалисты этого дела, так называемые стеклодувы, должны иметь большой опыт и навык в этом деле. Каждая стеклодувная работа требует особых приемов и большой практики, вырабатываемой годами. Вот почему хороших стеклодувов вообще не так много и их труд высоко квалифицируется.

Приготовленная к откачке лампа присоединяется к насосу. **Процесс удаления воздуха из лампы представляет весьма тонкую операцию, которая является труднейшей частью всей фабрикации ламп; от качества откачки зависит хорошее действие катодной лампы.** В этой области требуется также большой заводский опыт, накапливающийся годами.

Чтобы получить в лампе высокий вакуум, т.-е. разрежение почти до пустоты, необходимо, чтобы стекло и все металлические части, помещаемые в баллон, не содержали бы поглощенных газов. Для удаления из стекла поглощенных частиц газа, во время откачки ламп, когда они приключены к насосу, их нагревают в печах до очень высокой температуры, благодаря чему удаляются все газы, содержащиеся в стекле. Остатки газов из нити удаляются при помощи сильного прокаливания ее током, а из анода и сетки — посредством так называемой „электронной бомбардировки“. Последняя заключается в том, что между нитью, с одной стороны, и анодом и сеткой — с другой, прикладывают высокое электрическое напряжение, благодаря чему, вылетающие с громадной быстротой электроны из нити как бы бомбардируют сетку и анод, накаливают их тем самым докрасна, благодаря чему из раскаленных металлов выделяются последние остатки газов, которые и выкачиваются насосом. Вакуум ламп доводится почти до абсолютной пустоты. Требуемый в а к у у м для ламп должен быть=10—6 мм., давления ртутного столба (760 мм.).

Откаченная лампа отпаивается от трубки (рис. 4 справа вверху), соединяющей ее с насосом, после чего поступает в испытание на качество вакуума, генерации, усиления и детектирования. Одним словом, производится всестороннее исследование лампы со снятием характеристик. Выдержавшие испытание лампы идут в ц о к о л е в к у. Ц о к о л ь н а я г и л ь з а (рис. 4 справа внизу) одевается на нижнюю часть баллона на специальной мастике и просушивается в специальных газовых цоколевочных печах (рис. 5). Далее в цоколь вкладывается мастичное донышко со штепсельными ножками, к которым протягиваются и припаиваются подводящие проводники от электродов и, наконец, на специальной машине задавливается донышко в кольце цоколя. После этого лампа поступает в окончательную проверку и упаковку. Эта группа работ содержит до 14 операций.

Оканчивая этим краткое описание производства усилительных ламп типа Р 5, следует добавить, что стремления Электротреста, с одной стороны, направлены всецело на возможное совершенствование катодных ламп, следя за техникой производства пустотных приборов и, сообразуясь не только с последними заграничными достижениями и изобретениями, но и вводя свои улучшения, выведенные на ряде опытов и наблюдений, произведенных как на самом заводе, так и в своей Центральной Радиолаборатории, а, с другой стороны, на наивозможно большее расширение производства с целью удешевления фабрикации. Последнее имеет, несомненно, большое значение в деле развития радиотехники в Союзе.

Рис. 6. Здание электровакуумного завода.



(Продолжение со стр. 213)

Для установки антенны нужно иметь блочные изоляторы. Хотя они стоят недорого, но их не всегда можно достать, особенно в провинции. Тов. **Остаточников-Остенгауз** (Новочеркасск) предлагает устраивать

Блочные изоляторы



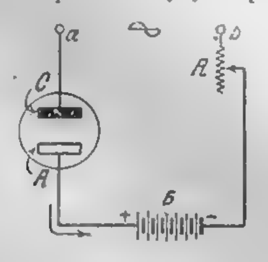
из двух роликов для осветительной проводки и двух деревянных дощечек. Устройство изолятора видно из рисунка.

(Продолжение на стр. 223)

Электролитический выпрямитель

И. Горон

Зарядка аккумуляторов (анодных и накала) представляет большие затруднения для любителей, живущих в больших городах, где для освещения большей частью употребляется переменный ток. Однако, помощью некоторых приспособлений можно этот переменный ток превратить в ток прямой, т.-е. ток постоянный по направлению (но не обязательно постоянный по времени, как, например, пульсирующий ток); этим током уже можно заряжать аккумуляторы.



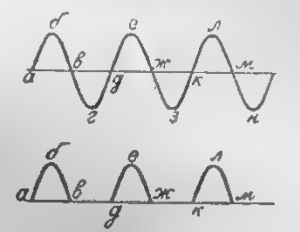


Рис. 1. Схема выпрямления одного полупериода; справа внизу — кривая выпрямленного тока.

Таким выпрямляющим приспособлением может явиться всякий прибор с несимметричным сопротивлением, т.-е. прибор, представляющий для тока одного направления сопротивление значительно большее, чем для тока обратного направления, или, проще говоря, прибор, пропускающий ток только в одном направлении.

Одним из таких приборов является всем нам известный детектор, детектирующее (т.-е. выпрямляющее) свойство которого и определяется неодинаковым его сопротивлением для токов разных направлений; идеальным выпрямителем является катодная лампа с двумя электродами, так назыв. диод или кенотрон. Имеются еще выпрямители ртутные, газовые (неоновый) и т. д. Но наибольшее распространение среди любителей (у нас и на Западе) имеет, благодаря своей простоте и дешевизне изготовления, так наз. электролитический (алюминиевый) выпрямитель.

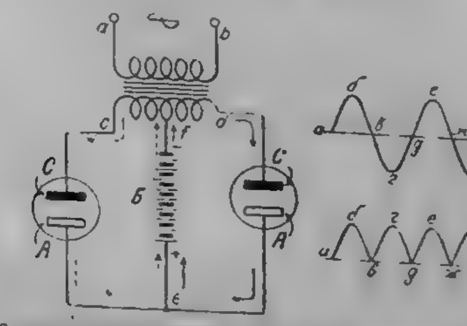


Рис. 2. Схема выпрямления двух полупериодов; справа внизу — кривая выпрямленного тока.

В простейшем случае алюминиевый выпрямитель представляет из себя сосуд, наполненный раствором квасцов или двууглекислой соды, в который погружены две пластинки: одна железная или свинцовая, другая — алюминиевая. Этот выпрямитель пропускает ток только в направлении от свинцовой (или железной) пластинки — к алюминиевой, т.-е. тогда, когда свинец присоединен к положительному полюсу источника тока. Как только ток пойдет в обратном направлении, т.-е. от алюминия к свинцу, алюминиевая пластинка немедленно покроется, вследствие электролиза, т.-е разложения жидкости (электролита), тончайшим слоем перекиси алюминия (Al_2O_3). Этот слой перекиси является непроводником, и, следовательно, прекращает прохождение тока в этом направлении (от алюминия к свинцу). При пропускании тока в обратном направлении (на свинце — плюс, на алюминии — минус), слой перекиси алюминия растворяется, вследствие выделяющегося на отрицательном электроде водорода, и ток свободно проходит в этом направлении.

Таким образом, в цепи алюминиевого выпрямителя, присоединенного к источнику переменного тока, ток будет течь только в одном направлении — от свинца к алюминию. Это ясно из рис. 1, где слева изображена простейшая выпрямительная схема, а справа — диаграмма выпрямляющего действия. Синусоида *абвгдежз . . .* — представляет переменное напряжение, подводимое к клеммам *ab* выпрямительной цепи, а диаграмма, под ней находящаяся, представляет выпрямленный ток. Согласно вышесказанному ясно, что ток через выпрямитель, и, следовательно, через батарею заряжаемых аккумуляторов *Б*, пойдет в направлении от свинцовой пластинки *C* к алюминиевой пластинке *A*, в продолжение того промежутка времени, пока клемма *a* положительна, что на диаграмме изобразится промежутком *ав* синусоиды. В этот промежуток времени через цепь выпрямителя пройдет ток *абв* (см. нижнюю диаграмму). В следующий промежуток времени напряжение на клемме *a* выразится отрицательным участком синусоиды *вгд*, и, следовательно, ток через выпрямитель не потечет, что видно из диаграммы выпрямленного тока — на участке *вд* — тока нет. В следующий положительный полупериод ток опять потечет (горбик *деж*) и т. д., картина будет повторяться. Горбики *абв, деж, клм* и представляют пульсирующий ток, протекающий через выпрямитель и батарею аккумуляторов.

Таким выпрямителем хотя и можно заряжать аккумуляторы, но работает он неэкономно, вследствие использования только одного полупериода тока. Реостат *R* служит для регулирования тока, протекающего через батарею.

На рис. 2 изображена схема выпрямителя на 2 полупериода. Из схемы ясно, что в течение одного полупериода работает один выпрямитель, в течение второго полупериода — второй. Стрелками — сплошными и пунктирными — показаны направления токов в обоих выпрямителях, через батарею же оба тока текут в одном направлении. Вследствие того, что в любой момент времени через какой-нибудь из двух выпрямителей обязательно протекает ток, диаграмма выпрямленного пульсирующего тока *абвгдежз* (рис. 2 справа внизу) уже не имеет провалов, как на рис. 1, и ток течет более равномерно.

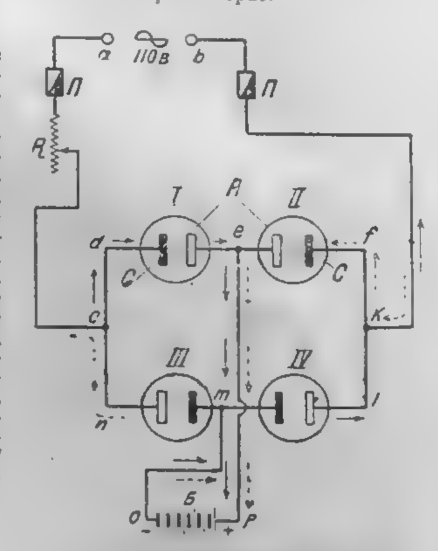


Рис. 3. Выпрямление по схеме „мостика“.

Аналогично работает выпрямитель по схеме мостика, изображенный на рис. 3. Когда клемма *a* положительна, ток пойдет через предохранитель *П*, реостат *R*, через выпрямитель I, через точки *e*, *p* в батарею и через выпрямитель IV и точку *k* выйдет через клемму *b*; путь тока обозначен сплошной стрелкой. Когда клемма *b* положительна, ток пойдет через предохранитель *П*, через выпрямитель II, точки *e*, *p*, через батарею, выпрямитель *III* и выйдет через клемму *a*; путь тока в этом случае обозначен пунктирной стрелкой. Через батарею же ток от обоих полупериодов потечет, очевидно, в одном и том же направлении.

Эта схема наиболее употребительна и ее можно особенно советовать в виду чистого выпрямления, что об'ясняется тем, что ток проходит последовательно через два выпрямителя (например, I и IV).

На следующей странице дается статья тов. Успенского с описанием конструкции такого выпрямителя.

Алюминиевый выпрямитель для зарядки аккумуляторов

Б. Е. Успенский

В настоящей статье описывается устройство самого простого и надежного алюминиевого электролитического выпрямителя городского переменного тока в применении к заряду аккумуляторных батарей — накала и анодных — как самодельных (по типу Плантэ), так и заводских.

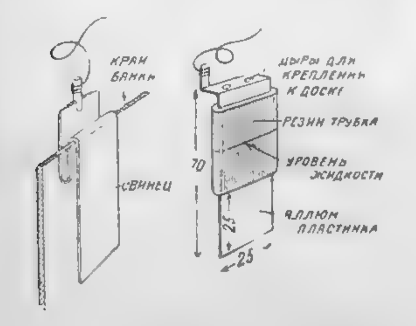


Рис. 1. Детали выпрямителя.

Выпрямитель состоит из четырех одинаковых элементов: свинец — алюминий в 5%-м растворе двууглекислой соды в воде.

Для элементов следует взять стеклянные или глинянные банки возможно большей емкости (не менее 2—3 литров), которые и наполняем указанным раствором до высоты 30—40 мм. от верхнего края банки. В раствор погружаем свинцовые листы размером 90 мм.×120 мм., укрепляя их на стенке банки, как указано на рис. 1; и присоединяя к среднему обрезу пластинки клемму с проводом, при чем и клемму и часть проводника на длине примерно 100 мм. заливаем воском или покрываем густым слоем асфальтового лака.

Что касается алюминиевых электродов, то они по своему размеру должны соответствовать сопротивлению цепи заряда. Так как выпрямитель приспособлен для заряда батарей анодных и батарей накала, сопротивление которых весьма разнится друг от друга, то выбираем для алюминиевых пластин средний размер в 25 мм.× 70 мм., которого и следует придерживаться довольно точно.

Пластинку алюминия привинчиваем 2—3 винтиками к деревянной пропарафиненой дощечке такого размера, чтобы она лежала на краях банки (рис. 1 справа). При работе выпрямителя алюминий сильно раз'едается у самой поверхности жидкости, при чем часть его, находящаяся в растворе, может отвалиться и остаться неиспользованной. Для этого на пластинку алюминия надеваем кусок резиновой трубки длиной 45 мм. ближе к краю банки, так чтобы свободной остались часть площади пластинки приблизительно в 25 мм.×25 мм. и так, чтобы вся эта поверхность лежала под уровнем жидкости (рис. 1 и 2).

Все перечисленное необходимо точно соблюсти, иначе выпрямитель придется разбирать, чистить и сменять алюминиевые электроды (свинец почти не изнашивается) почти каждый день.

Приготовленные таким образом элементы соединяем в батарею по схеме рис. 3, где „Св“ означает свинцовую пластинку, а „Ал“—алюминиевую, подвода к концам „a“ и „b“ городской переменный ток через предохранитель П и реостат. Реостат лучше всего взять ламповый из 4—5 угольных 25-свечных ламп, соединенных параллельно. Реостат проволочный должен иметь сопротивление от 10 до 60—80 омов и может быть сделан из 40 метр. никкелиновой проволоки диаметром 0,5 мм. Вообще говоря, можно обойтись без всякого реостата, при условии, что мы от зажимов c и d постоянного тока не будем брать большой нагрузки, так как выпрямитель при „холостом ходе“ берет из сети энергию в ничтожном количестве. Поэтому иногда выгоднее ставить ламповый реостат в цепи постоянного тока — и именно в цепи заряда аккумуляторов накала, так как их сопротивление очень невелико, и мы можем без реостата дать выпрямителю слишком большую нагрузку.

При работе выпрямителя жидкость в нем все более и более нагревается и может вскипеть, до каковго состояния выпрямитель доводить не следует, так как он начинает работать с очень низким коэффициентом полезного действия

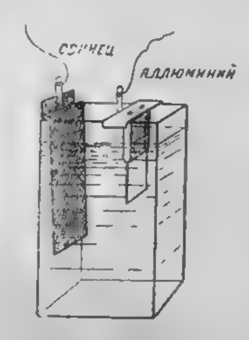


Рис. 2. Собранный элемент выпрямителя.

и в цепи постоянного тока может оказаться переменный ток — выпрямитель теряет свои ценные свойства.

В цепи постоянного тока (пульсирующего) можно не ставить ни дросселей, ни емкостей — зарядка происходит правильно.

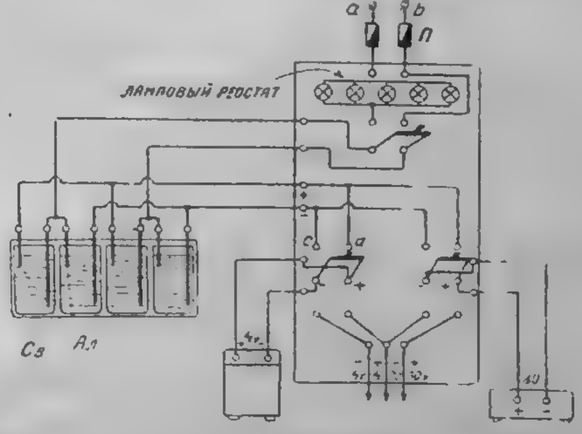


Рис. 3. Распределительный щиток и схема соединений.

Для удобства манипулирования всей установкой мы предлагаем схему (рис. 3), надежнейшим образом обеспечивающую функционирование всей установки. Сделать подобного рода щит с коммутаторами особенных трудностей не представляет, и, кроме того, схема настолько удобна, что даже включение ламп (усилительных) может производиться со щита, а не в приемнике, что может представить некоторые удобства.

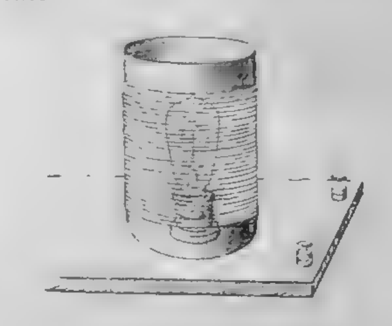
Такого рода исполненная установка для заряда самодельных батарей по типу Плантэ функционирует в течение 6 месяцев и обслуживает 4-ламповый усилитель, при чем перебоев в работе не было ни разу.

Силу тока заряда регулируем, включая (повертывая в патронах) то или иное количество ламп реостата.



(Продолжение со стр. 221.)

Нет такого радиолюбителя (а особенно зайца), который не знал бы, что такое



Прием на осветительную сеть

Но принимать на сеть тем неудобно, что для этого надо иметь конденсатор. Да и с конденсатором не всегда присоединение проходит безболезненно как для сети (мрак кромешный), так и для любителя (неприятности с соседями и домоуправлением).

Тов. **Кувва**[1]) предлагает способ приема на осветительную сеть вполне безопасный и дающий хорошие результаты. Для этого на квадратную дощечку монтируют ламповый патрон, включают его в сеть обычным способом и ввинчивают испорченную лампочку. На эту лампочку надевают катушку самоиндукции приемника, и приемник включен.

[1]) Редакция просит тов. **Кувву** сообщить свой адрес для высылки гонорара.

(Продолжение на стр. 225.)

▽ ▽ ▽

Расчет приемных рамок

Инж. Л. Слепян

(Статья для подготовленного читателя)

Среди появившейся у нас в настоящее время в изобилии радиолюбительской литературы имеются также специальные справочники для радиолюбителей. Передо мной находятся два таких справочника, различно составленные, при чем один из них принадлежит перу несомненно вполне компетентного составителя *). Тем не менее в обоих справочниках приводятся для расчета приемных рамок совершенно неудовлетворительные „графики Блаттермана" с указанием на то, что эти графики составлены на основании специальных опытов и данных английской практики.

Несмотря на сравнительно большую распространенность приемных рамок и возможность весьма просто подойти к подбору рамки для определенной волны, до сих пор нередко придерживаются самых превратных представлений о них. Так, например, господствует мнение (оно также приведено в одном из указанных справочников), что наилучшими для приема коротких волн являются рамки большого размера с малым числом витков, для длинных же волн, наоборот—рамки малого размера с большим числом витков; между тем, как при рациональном построении большие рамки дают значительно лучшие результаты одинаково как при коротких, так и при длинных волнах.

Что касается упомянутых графиков Блаттермана, то они по многим основаниям не заслуживают помещения в справочниках для радиолюбителей. Они не дают возможности подсчитать рамки для наиболее важного любительского диапазона, 300—1500 метров, приводят размеры рамок в неудобной для нас величине, в квадратных футах, а главное, во всех случаях заставляют брать число витков значительно меньше того, что следует рекомендовать. Кроме того, они создают ложное представление об относительном качестве рамок, приводя на основании кривых для „коэффициента" чувствительности рамок к заключению, что для каждой волны есть свой наивыгоднейший размер витка: для волны в 1500 метров — 10 кв. футов, для волны в 3000 м. — 6 кв. футов и т. п. В действительности для всякой волны приемная рамка тем лучше, чем больше размер витка, при чем размер этот ограничивается или конструктивными основаниями или собственной волной рамки. „Чувствительность" же рамки определяется преимущественно ее действующей высотой.

Приведем два примера неправильных заключений, к каким приводят графики Блаттермана. Для волны в 1500 метров эти графики дают совершенно определенный результат: наилучшая рамка должна иметь 12 витков по 10 кв. футов, рамки с площадью в 15 кв. фут. или в 6 кв. фут. будут хуже. В действительности при размере в 10 кв. фут., т.-е. для рамки около 1×1 метр следует взять для волны в 1500 метр. около 30 витков, так как при 12 витках прием будет значительно слабее. Кроме того, при площади в 15 кв. фут., т.-е. при рамке приблизительно 1,2×1,2 метра (25 витков) можно получить несколько лучший результат и еще лучший при рамке больших размеров.

Другой пример: берем для волны 3.200 метров. По графикам Блаттермана оказывается, что рамки в 15 и 10 фут. дадут лучшие результаты, чем рамки в 6 кв. фут. (т.-е. 0,73×0,73 мтр.), при чем для последней следует взять 55 витков. 3200 мтр. — это старая волна телефонной передачи радиостанции им. Коминтерна. Мне пришлось однажды одновременно испытать прием ее в Ленинграде на три типа рамок помощью четырехлампового усилителя высокой частоты. Рамки были: первая размерами 0,4×0,4 метра и имела около 150 витков, вторая имела 40 витков при 1×1 метр и третья 40 витков, размерами $2 \times 2^1/_2$ метра. Последняя рамка давала прекрасный прием. Этот тип рамки принят для радиостанций Роста (более 50 радиостанций) и специально предназначался для волн 2500—3500 метров. Вторая рамка давала еще удовлетворительный прием, хотя и значительно слабее последней. Наконец, первая — малая рамка позволяла при тщательной регулировке усилителя отчетливо различать все слова передачи, но прием был, разумеется, гораздо слабее, чем для первых двух. Не может быть сомнений в том, что рамка размерами 0,73×0,73 метров должна была бы дать промежуточный результат, т.-е. прием более сильный, чем малая и более слабый, чем средняя рамка. Отметим еще, что средняя рамка имела 40 витков потому, что она предназначалась для более коротких волн; для 3200 метров при размере 1×1 мтр. следует взять не менее 60 витков, при размере же 0,73×0,73 мтр. (6 фут.) число витков должно быть 70—80.

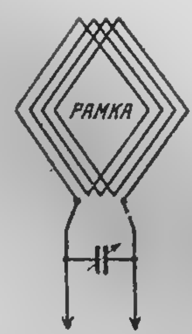


Рис. 1. Обычная схема приема на рамку.

Мы излагаем в дальнейшем основные соображения, которыми следует руководиться в подборе рамок, и приводим графики, облегчающие подсчет для тех, кто не хотел бы задумываться над более детальным расчетом в каждом частном случае. Рамки предполагаются квадратной формы и состоящими из одинаковых витков, т. н. соленоидальными. Плоские спиральные рамки труднее рассчитывать и лучше вести расчет по среднему витку.

При приеме на рамку пользуются обыкновенно схемой рис. 1. Прием будет тем сильней, чем больше разность потенциалов на зажимах конденсатора. Эта последняя величина зависит от электродвижущей силы, индуктируемой в рамке проходящими электромагнитными волнами и от затухания рамки. Чем больше первая и чем меньше вторая величина, тем больше сила приема. Для определения силы индукции в рамке удобно пользоваться понятием о ее действующей высоте. Это есть высота такой антенны, которой данная рамка эквивалентна. Она определяется простой формулой, которую мы приводим:

$$hd = \frac{2\pi nS}{\lambda}$$

Здесь hd — действующая высота, n — число витков рамки, S — площадь одного витка и λ — длина принимаемой волны. Мы видим, что сила приема будет возрастать с увеличением числа витков и размеров каждого витка.

Величину затухания рамки найти не так просто, так как сопротивление рамки подсчитать довольно трудно. Но следует еще иметь в виду, что затухание самых рамок, особенно малых и средних, само по себе очень мало. Оно заметно возрастает за счет потерь в присоединенной к рамке цепи с лампой или детектором. Нередко эти последние имеют наибольшее значение и можно не считаться с увеличением затухания самой рамки, если только возрастает ее действующая высота.

При увеличении числа витков увеличивается действующая высота и уменьшается затухание рамки. Следовательно, получается двойной выигрыш. При увеличении площади витков, при чем число их приходится уменьшать, получается увеличение действующей высоты, но в то же время возможно и повышение затухания. Практически первое преобладает, так что оказывается всегда выгодным увеличивать размеры рамки. Таким образом, получаем следующее общее положение: р а з м е р ы р а м к и и ч и с л о е е в и т к о в с л е д у е т б р а т ь н а и б о л ь ш и м и, д о п у с т и м ы м и д л я з а д а н н о й в о л н ы.

Размеры рамки выбирают, ограничивая их общими проектными соображениями. Для любительских целей берут комнатную рамку или настольную, не больше 0,5×0,5 метра, или рамку средних размеров: 1×1 метр, $1^1/_2 \times 1^1/_2$ метра. Редко можно допустить размер 2×2 метра. Для специальных целей строят рамки шестиугольные, диаметром 3,4 и более метров. При этом приходится устраивать для них и специальные помещения. Наружные рамки, рамочные антенны можно делать и больших размеров, подвешивая их на особых мачтах. Рациональным типом являются так наз. Брауновские рамки, квадратной формы, обращенные вершиной к земле с одной диагональю, параллельной мачте.

Размер рамки, таким образом, задается при расчете, число же витков ее приходится ограничивать так, чтобы собственная волна ее не была слишком велика и чтобы не было затруднительно настраиваться на требуемую волну. Собственная емкость комнатных рамок очень мала; поэтому емкость соединительных проводов, начальная емкость переменного конденсатора и, наконец, добавочная емкость от присоединения цепи лампы или детектора, которые вместе дают до 150 см., значительно удлиняют волну рамки. Для удобства настройки следует считать, что к рамке присоединяется в общем до 200 см. Если собственная емкость рамки будет

*) В. И. Листов.—Справочник радиолюбителя. Изд. „Академия", Ленинград, 1925 г.
Е. Зеликов.— Справочник радиолюбителя. Латиздат. 1925 г. Москва.

25 см, то, следовательно, наименьшая волна, удобная для приема простыми любительскими средствами, будет в 3 раза больше собственной волны рамки. Приводим таблицу собственных емкостей рамок и практически удобных наименьших удлинений.

Размер рамки в метрах	Собствен. емкость в сантим.	Удлинение
0,5 × 0,5	12,5	4
1 × 1	25	3
$1^1/_2 \times 1^1/_2$	37	2,5
2 × 2	50	2,25
3 × 3	75	2
10 × 10	160	1,75
20 × 20	320	1,5

Если рамка рассчитывается на прием определенной волны, то на основании этой таблицы находим собственную волну рамки (λ_0), какую можно допустить. λ — будет также наименьшая волна, на которую будет удобно настраивать взятую рамку. Зная собственную волну рамки, определяем общую длину провода ($2l$), какую следует взять для рамки, так как для отношения $\frac{\lambda_0}{2l}$ имеются некоторые опытные данные. Оно зависит от шага обмотки, числа витков и т. д. Для предварительного расчета можно принять это отношение равным 4. Отсюда находим длину провода ($2l$) для всей рамки, а по размеру витка — число витков.

Таким путем находим числа витков рамок для приема различных волн, соответствующие разным размерам рамок. Эти числа приведены в графиках на рис. 2.

Пользование данными графиками весьма просто. Размеры рамки выбираются, как указано, в зависимости от места и конструктивных соображений. Рамка

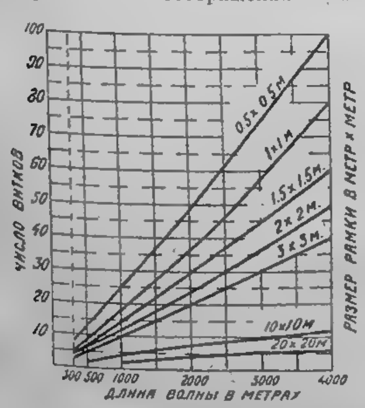
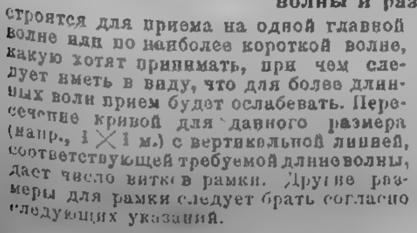


Рис. 2. Графики и таблицы числа витков в зависимости от длины волны и размеров рамки.


строятся для приема на одной главной волне или по наиболее короткой волне, какую хотят принимать, при чем следует иметь в виду, что для более длинных волн прием будет ослабевать. Пересечение кривой для данного размера (напр., 1 × 1 м.) с вертикальной линией, соответствующей требуемой длине волны, дает число витков рамки. Другие размеры для рамки следует брать согласно следующих указаний.

Шаг обмотки, т. е. расстояние между витками, должно быть для рамок со стороной менее 1 метра равно 3—5 мм., для рамок в 1 м. — от 5 до 10 мм.; для рамок в $1^1/_2$—2 мтр. — 10—15 мм. и т. д. Диаметр провода для малых и средних рамок — не менее 1 мм., для больших — 2 мм. Не следует применять бронзовый провод, а брать нелуженый медный.

Для настройки на нужную волну по схеме, изображенной на рис. 1, требуется переменный конденсатор. Он должен быть воздушный, при чем удобнее всего брать его с емкостью до 500 см. для возможности более тонкой настройки.

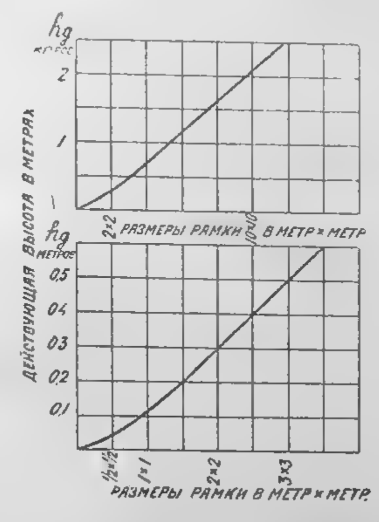
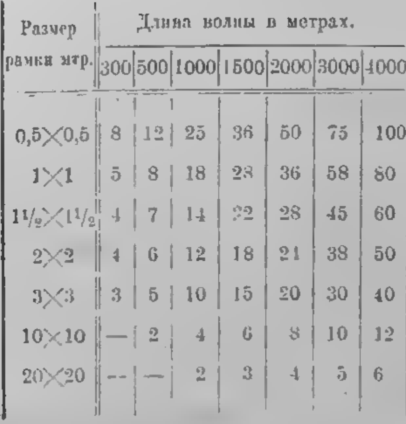


Рис. 3. Графики зависимости действующей высоты от размеров рамки.

Для оценки качества рамки и расчета или подбора для нее подходящего усилителя весьма полезно знать ее действующую высоту, которая может быть вычислена по приведенной выше формуле. Для рамок, соответствующих приведенным выше графикам, мы даем кривую действующих высот (см. рис. 3). Для различных волн при одном и том же размере рамки (площади одного витка) получаются достаточно близкие значения действующей высоты, если



Размер рамки мтр.	Длина волны в метрах.						
	300	500	1000	1500	2000	3000	4000
0,5×0,5	8	12	25	36	50	75	100
1×1	5	8	18	28	36	58	80
$1^1/_2 \times 1^1/_2$	4	7	14	22	28	45	60
2×2	4	6	12	18	21	38	50
3×3	3	5	10	15	20	30	40
10×10	—	2	4	6	8	10	12
20×20	--	—	2	3	4	5	6

рамка подобрана по нашим графикам. Эта величина существенно изменяется лишь с размерами рамки. Кроме того, кривая рис. 3 учитывает влияние увеличения затухания с увеличением размеров рамки, так что она дает действующую высоту в предположении, что затухание рамки с нагружающей ее присоединенной цепью равно 0,025. Для антенн получаются обычно значительно большие значения затухания (0,1 и более), если не применена в приемнике обратная связь.

Мы видим, какие малые значения имеет действующая высота рамок малых размеров; даже для средних рамок она составляет всего 10—20 см. и, следовательно, значительно уступает даже плохим городским антеннам. Поэтому для приема на рамку приходится обычно добавлять в усилителе 2 лишние ступени сравнительно с приемом на антенну. Но, как известно, получаемая чистота приема и относительная свобода от мешающих действий нередко оправдывают это осложнение.

Я предлагаю

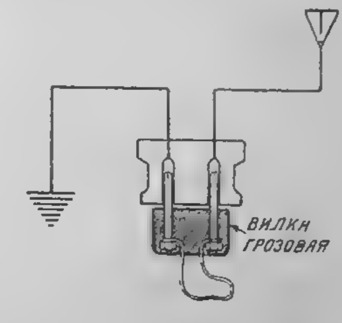
(*Продолжение со стр. 223*).

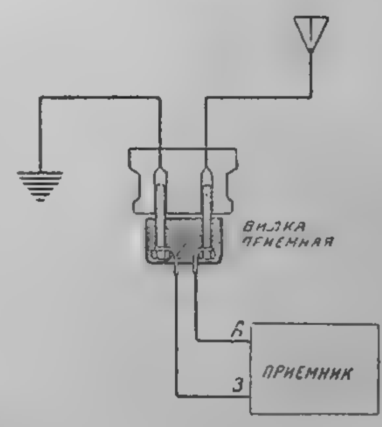
В предыдущих номерах журнала мы поместили несколько моделей грозовых переключателей, являющихся необходимой принадлежностью каждой антенны. Но существует возможность обойтись и совсем без переключателя и в то же время иметь возможность легко и надежно соединять и разъединять приемник с антенной и заземлять последний. Такой способ

заземления антенны

предлагает тов. Китаев (Свердловск), и состоит этот способ в следующем:

Провод снижения и заземления подводятся к штепсельной розетке, как показано на рис.





Для заземления антенны гнезда замыкаются коротко замкнутой вилкой. Для приема вставляется другая вилка, к контактам которой подведены провода от „земли" и от „антенны" приемника. Схема видна из рисунков.

(*Продолжение на стр. 227*).



График для расчета длины волны, емкости и самоиндукции

Н. И.

Вы знаете, какой емкости ваш конденсатор, вы знаете также, сколько сантиметров самоиндукции в вашей катушке. Конденсатор и катушку вы соединяете в колебательный контур, который оказывается настроенным на некоторую определенную волну. Какова длина этой волны?

У вас есть катушка определенной, известной вам самоиндукции, вам нужно создать колебательный контур, который был бы настроен на определенную волну. Какой емкости нужно взять конденсатор, чтобы получилась настройка на заданную волну?

Или наоборот: известна емкость конденсатора. Какую нужно взять катушку, чтобы настроиться на данную волну?

Существуют формулы, которые дают ответ на эти вопросы. Как будет показано ниже, можно обойтись и без формул, но для интересующихся мы приводим здесь эти формулы.

Ответ на первый вопрос дает формула:

$$\lambda = 2\pi\sqrt{CL}$$

На второй вопрос отвечает формула:

$$C = \frac{\lambda^2}{4\pi^3 L}$$

и, наконец, третий вопрос разрешается формулой:

$$L = \frac{\lambda^2}{4\pi^2 C}$$

Во всех этих формулах:

λ — есть длина волны, которая выражается в метрах.

C — емкость, выраженная в сантиметрах.

L — самоиндукция, в сантиметрах.

π — число = 3.14.

Если эти величины выражены в других единицах, то раньше, чем пользоваться этими формулами, надо эти величины выразить в тех единицах, которые указаны выше. Например: если вам известно число микрофарад вашего конденсатора, то, прежде чем пользоваться формулой, надо превратить микрофарады в сантиметры. Как это сделать, — покажем ниже.

Гораздо проще и скорее можно получить ответ на все указаные вопросы, если воспользоваться графиком рис. 1. Сейчас мы об'ясним, как следует пользоваться этим графиком.

Цифры, стоящие в левом столбце, над которым поставлена буква L, показывают величину самоиндукции катушки в сантиметрах. Средний столбец с надписью λ — дает длину волны в метрах. Наконец, цифры правого столбца, помеченного буквой C, показывают величину емкости конденсатора в сантиметрах.

В указанных в начале статьи вопросах нам нужно определить одну из величин λ, L или C; при этом две другие величины нам всякий раз должны быть известны. Чтобы определить искомую величину, надо на график наложить линейку так, чтобы ее край соединял собой на двух столбцах те деления, которые соответствуют известным нам величинам. Тогда пересечение линейки с третьим столбцом даст искомую величину.

Поясним это на примере: имеем катушку с самоиндукцией $L = 1.000.000$ сантиметров и конденсатор емкостью в $C = 1000$ сантиметров. Какая волна получится в контуре, составленном из этой катушки и конденсатора?

На столбце L находим деление, против которого написано 1.000.000, на столбце C находим деление, против которого написано 1000. Накладываем линейку на эти деления (см. на рис. пунктирную линию); пересечение со средним столбцом получится на делении 2000. Следовательно, искомая волна есть волна в 2000 метр. Если бы нам были заданы волна и самоиндукция катушки, то емкость конденсатора можно было бы найти точно таким же образом.

Попробуйте, для примера, определить вышеуказанным способом, какая необходима самоиндукция, чтобы при $C = 1000$ см., $\lambda = 500$ мтр. Ответ: $L = 60.000$ сантиметров.

Для полной ясности нужно сказать еще следующее: на графике (чтобы не затемнять чертежа) цифры проставлены не около всех делений; местами числа проставлены не полностью, но в этом легко разобраться.

Так, в левом столбце (L) над числом 10.000 стоят цифры 2, 3, 4 и дальше — 50.000. Понятно, что под цифрой 2 надо здесь понимать 20.000, под цифрой 3 — 30.000; немного ниже над числом 1000 мы имеем опять цифры 2, 3, 4, здесь уже они соответственно и обозначают — 2.000, 3.000 и 4.000. Расстояние между 1.000 и 2.000 разбито на 10 делений; они соответствуют числам 1.100, 1.200 и т. д.; несколько выше расстояние между числами 3.000 и 4.000 разбито на 5 делений; ясно, что здесь они соответствуют 3.200, 3.400, 3.600 и 3.800.

Если искомая емкость задана в микрофарадах (μF), то, прежде чем пользоваться графиком, нужно их перевести в сантиметры. Для этого можно воспользоваться следующей табличкой:

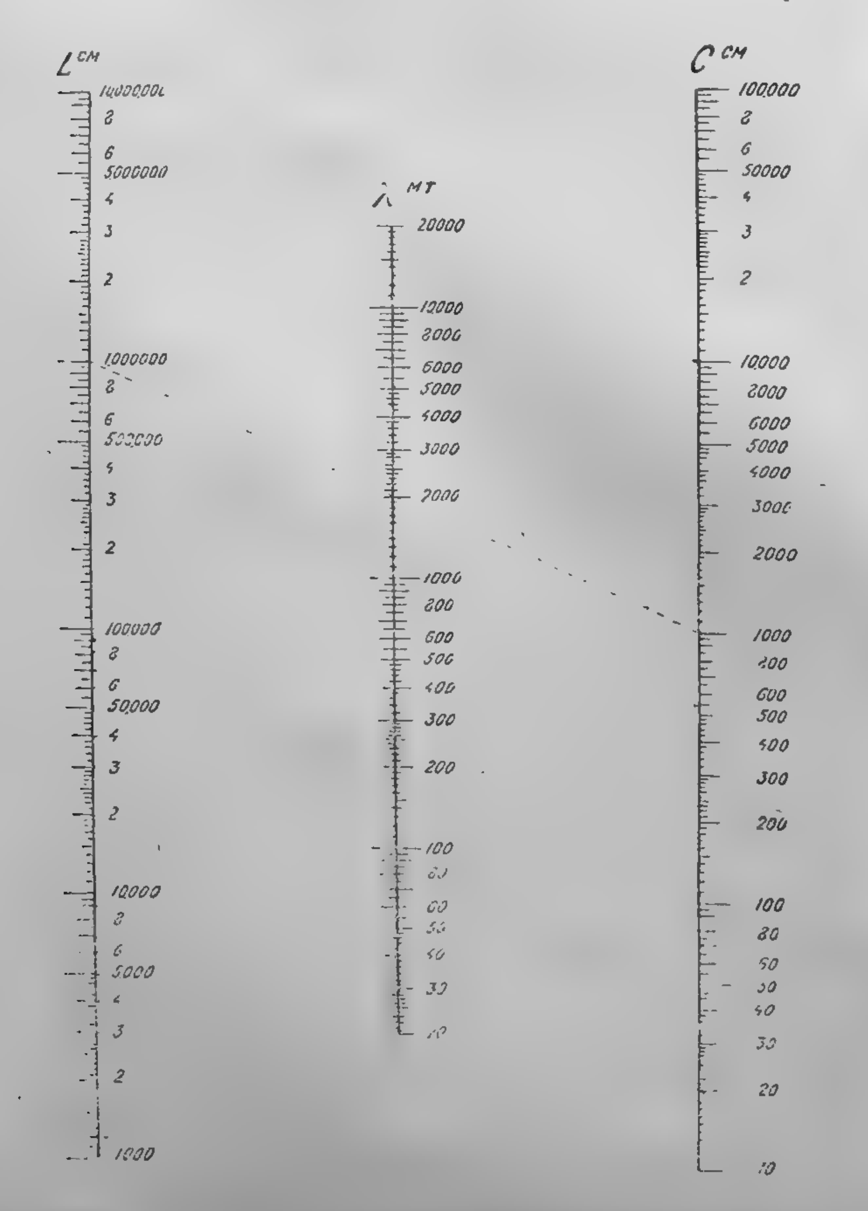


Рис. 1. График для определения длины волны, емкости и самоиндукции.

1	микрофарад (μF)	= 900.000	см
0,1	„	= 90.000	„
0,01	„	= 9.000	„
0,001	„	= 900	„
0,0001	„	= 90	„
0,00001	„	= 9	„

Например, ваш конденсатор обладает емкостью в 0,003μF. Из таблицы видно, что 0,001μF равняется 900 сантиметров; следовательно, 0,003μF=3×900=2700 см.

Если же, наоборот, вам необходимо перевести в микрофарады, емкость которая из таблицы получилась в сантиметрах, то можно пользоваться следующей таблицей (не вполне точно):

1	см.	= 0,000001	μF.
10	„	= 0,00001	„
100	„	= 0,0001	„
1000	„	= 0,001	„
10.000	„	= 0,01	„
100.000	„	= 0,1	„
1.000.000	„	= 1,1	„

Пример: сколько μF имеет конденсатор емкостью в 2.000 см.? Из таблицы видно, что 1000 см. = 0,001 μF, следовательно, 2.000 см. = 2 × 0,001 = 0,002 μF.

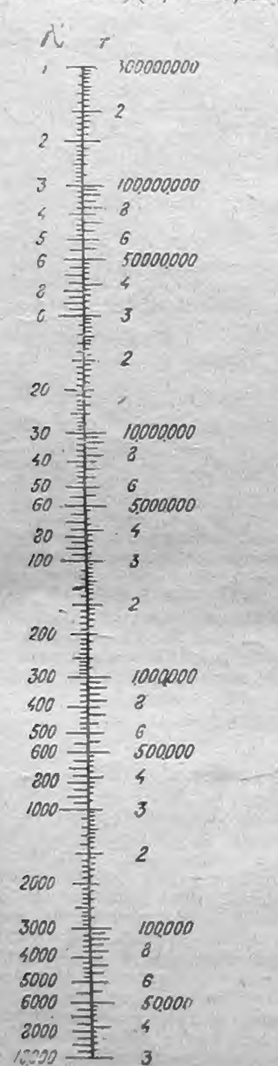


Рис. 2. График для перевода частот в длины волн и наоборот.

Для перевода самоиндукции из генри (H) в сантиметры, и наоборот, пользуемся следующей таблицей:

1	генри	= 1.000.000.000	см.
0,1	„	= 100.000.000	„
0,01	„	= 10.000.000	„
0,001	„	= 1.000.000	„
0,0001	„	= 100.000	„
0,00001	„	= 10.000	„
0,000001	генри	= 1.000	см.
0,0000001	„	= 100	„
0,00000001	„	= 10	„
0,000000001	„	= 1	„

Пример: скольким сантиметрам соответствует самоиндукция в 0,0005 H? Из таблицы видно, что 0,0001 = 100,000 см., следовательно, 0,0005H=5×100.000 см. = 500.0000 см. Этой же табличкой можно пользоваться для перехода от сантиметров к генри.

Как известно, каждая длина волны строго соответствует числу колебаний (частоте) в контуре. Поэтому иногда вместо длины волны говорят о частоте. Для определения числа колебаний (частоты), которому соответствует та или иная волна (и, наоборот, для перехода от длины волны к частоте), служит график рис. 2.

Здесь слева (под буквой λ) помечены длины волн, а справа (под буквой f) соответствующие этим волнам числа колебаний в секунду (частоты).



(Продолжение со стр. 225).

Тов. Сосонко (Москва) предлагает

Коммутатор из звонков. проволоки,

материалами для которого служат звонковая проволока толщиной, без изоляции, около 1 мм., кусочек жести или латуни и маленький шуруп.

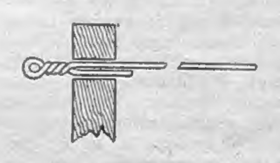


Рис. 1.

На гладкой сухой дощечке намечаем расположение середин клемм; в этих местах доску прокалывают нетолстым шилом насквозь, взяв кусок проволоки длиной около 11 см., скручивая из него на шиле с плоскогубцами петельку (рис. 1), расширив с нижней стороны доски шилом отверстие для клеммы приблизительно до двойной толщины проволоки, вдеваем в него концы петельки (рис. 1), и захватив их с верхней стороны плоскогубцами, втягиваем скрученную часть проволоки в отверстие (рис. 2). Далее, пригнув длинный конец вплотную к доске, обворачиваем его вокруг короткого три раза (рис. 2), стараясь, чтобы получившиеся витки не лезли друг на друга, а ложились в виде плоской спирали. Прокалываем еще отверстие рядом с первым (рис. 3) и, загнув длинный конец проволоки, продеваем в это отверстие и затягиваем его, захватив с нижней стороны плоскогубцами (рис. 3), этот конец обкручиваем один раз вокруг петельки (рис. 4). На расстоянии, равном половины толщины обыкновенного карандаша, прокалываем еще отверстие. Скручивая на карандаше петельку и продев ее концы в отверстие, закрепляем ее так, чтобы центр будущей оси пришелся посреди петли. Таким образом получим осевой контакт.

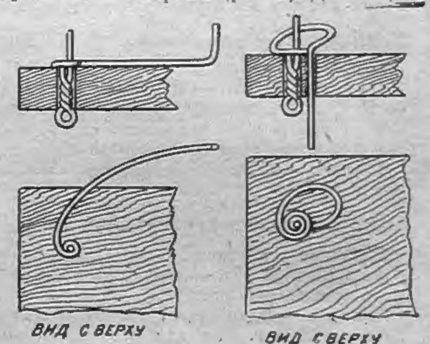


Рис. 2. Рис. 3.

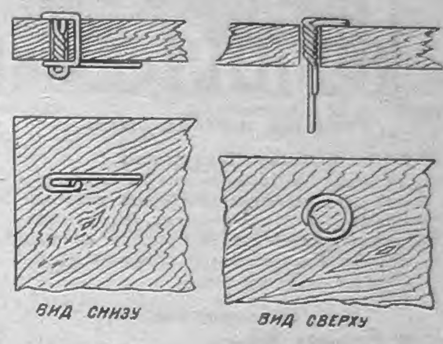


Рис. 4. Рис. 5.

Теперь приступаем к изготовлению ножа. Вырезаем из жести или латуни полоску, немного шире клеммы сантиметра на полтора — два длиннее оси, расстояние от клеммы оси до переключателя. В полоске прокалываем шилом два отверстия (рис. 6-a) на расстоянии около 1$\frac{1}{2}$ см. друг от друга. После этого изгибаем из нее нож, как показано на остальных (b, c, d рис. 6) чертежах.

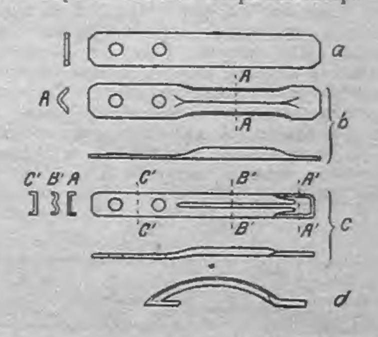


Рис. 6.

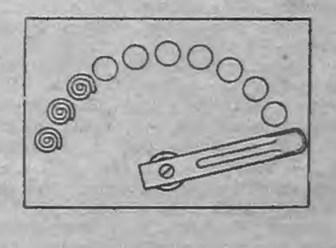




Рис. 7.



Грозовой переключатель

А. Нестеренкову, Новочеркасск.

Вопрос № 153.—Можно ли вместо грозового переключателя употребить штепсельную вилку с двумя гнездами, расположенными на расстоянии 300 мм. от вилки и монтированными на пропарафиненном дереве?

Ответ. — Можно.

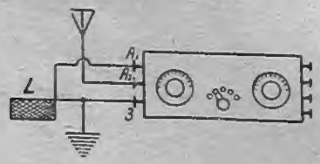
О радиолине

В. Романову, Москва.

Вопрос № 154. — Как приспособить приемник радиолина № 2 для приема волны в 450 метров (МГСПС) и ниже?

Ответ. — Если антенна имеет емкость не более 300 см., радиолина № 2 на первой кнопке при схеме „короткие волны“ дает волну 450 метров. Если же, вследствие большой антенны или неточности изготовления катушки радиолины, волна в 450 метров не получается, укоротить волну можно помощью одного из нижеописанных способов:

1. Параллельно зажимам A_1 и $З$ присоединяют сотовую катушку L в 75 витков (см. рисунок).



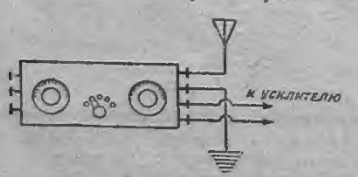
2. Замыкают накоротко первую и вторую кнопки переключателя „ан енна“, что можно сделать помощью проволочки; этого же можно добиться, поставив ползунок переключателя между первой и вто ой кнопкой так, чтобы он касался обеих кнопок.

3. Вскрыв радиолину, смотать с первой секции 4 — 5 витков.

Вопрос № 155. — Как увеличить остроту настройки радиолины?

Ответ. — Остроту настройки можно увеличить, включив еще одну радиолину последовательно по с еме рис. 1, приведенной в № 7 — 8 журнала на стр. 171, т.-е. соединив клеммы обратной связи первой радиолины с клеммами A_1 и $З$ второй радиолины.

Хорошие результаты дает включение антенны и земли к клеммам „обратная связь“ (см. рисунок). В этом случае получается так.



наз. „джиггерная“ связь антенного контура и контура сетки. Клеммы A_1, A_2 и $З$ остаются свободными. Если желательно дать обратную связь, катушку связи нужно пристроить сбоку ящика так, чтобы осевая линия этой катушки совпадала с осью катушки радиолины.

Очень острую настройку можно получить с радиолиной при приеме на рамку. Прием на рамку можно всемерно советовать, особенно в пределах Москвы. Для этого необходимо иметь в усилителе один элемент высокой частоты (элемент „1“), хотя, если рамка достаточно велика, можно достичь (в Москве) достаточной громкости и с комбинацией 3.4.4, т.-е. одна детекторная лампа и 2 лампы на низкой частоте. Следует заметить, что при приеме на рамку обратная связь сказывается весьма сильно, вплоть до наступления генерации и искажения речи, до какого состояния, конечно, доходить не следует.

А. Л. Разумовскому, Жиздра.

Вопрос № 156. — Имеется ли при радиолине с двухламповыми усилителями реостат накала, если нет, — то нормально ли это и куда включить самодельный реостат?

Ответ. — В усилителе к радиолине реостата нет, но его желательно иметь для регулировки накала. Включить его можно в один из проводов, идущий к батарее накала.

Усилитель к приемнику № 7 „РЛ“

Куркову, Ленинград.

Вопрос № 157. — Я сделал приемник по № 7 „РЛ“, давший хорошие результаты. Как сделать к нему усилитель, чтобы работал комнатный громкоговоритель?

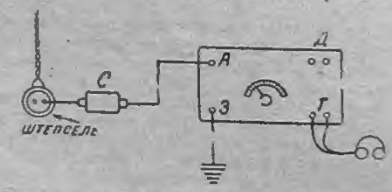
Ответ. — Сделайте усилитель, описанный в № 5/13 „РЛ“ на стр. 113.

Прием на осветительную сеть

Б. Раскину, Рославль.

Вопрос № 158. — Как устроить прием на осветительную сеть?

Ответ. — Подробная статья дана в № 3 „РЛ“ за 1924 г. Так как этот номер сейчас трудно достать, ниже дается схема включения приемника в осветительную сеть.



Конденсатор C имеет емкость 500—1.000 см.; этот конденсатор должен быть весьма надежным (слюдяным), так как в случае его порчи (пробития), произойдет короткое замыкание на землю, перегорят предохранители и может сгореть катушка приемника.

Следует помнить, что включение в осветительную сеть допустимо только с разрешения владельца сети.

Детектор

Б. Раскину, Рославль.

Вопрос № 159. — Зависит ли сила приема от того, будет ли спиралька детектора в горизонтальном или вертикальном положении?

Ответ. — Сила приема зависит только от чувствительности контактной точки кристалла и степени нажима пружинки.

Восстановление эбонита

Зеленкову, Вятская почт. тел. к-ра.

Вопрос № 160. — Эбонит, на котором монтирован мой вариометр, изменился в цвете (посерел) и стал давать утечку (стал проводящим). Как восстановить его?

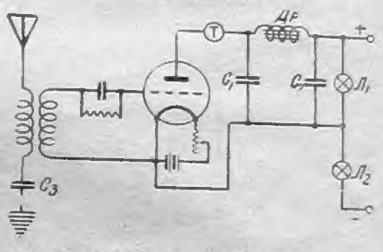
Ответ. — Нужно промыть эбонит теплой водой с несколькими каплями соляной кислоты, тщательно вытереть и просушить в теплом месте.

Питание постоянным током

С. Александрову, Москва.

Вопрос № 161. — Для питания анодной цепи я хочу взять ток от осветительной сети в 220 вольт, но положительный полюс этой сети заземлен. Каким образом включить лампу, чтобы это заземление не сказалось на работе?

Ответ. — Осветительная сеть почти всегда заземлена каким-нибудь полюсом. Конденсатор C_3 в схеме рис. 4 и 5, стр 140 № 6/14 „РЛ“ предохраняет от короткого замыкания. Для большей уверенности сделайте схему, приведенную на рисунке, т.-е.



индуктивную связь контуров антенны и сетки (та . наз. джиггерная связь).

Конденсатор

Сердинову, Казатин.

Вопрос № 162. — По какой формуле рассчитывается емкость двух различных конденсаторов, соединенных последовательно?

Ответ. — Емкость двух последовательно соединенных конденсаторов выражается формулой $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$, где C_1 емкость первого конденсатора, а C_2 — емкость второго конденсатора в сантиметрах.

Детектор вместо когерера

Сердинову, Казатин.

Вопрос № 163. — Можно ли в неизлучающем регенераторе, описанном в № 4/12 „РЛ“, вместо когерера поставить простой детектор?

Ответ. — Нельзя.

Разное

Сердинову, Казатин.

Вопрос № 164. — Влияет ли на силу приема (громкого оворителя) то, что антенна расположена в 50 саженях от аудитории, и как в этом случае сделать ввод?

Ответ. — Без эскиза сказать трудно. Пришлите эскиз расположения аудитории и антенны. Во всяком случае можно делать так: приемник, усилитель и контрольный телефон поставьте в помещении непосредст енно под антенной и отсюда ведите воздушную линию в аудиторию к громкоговорителю, предварительно отрегулированному.

Вопрос № 165. — Какие руководства для постройки приемника на короткие волны имеются на французском язы е и откуда их можно выписать?

Ответ. — См. журналы „Radio Revue“ и „Radio Amateurs“, выписать можно из О-ва „Международная Книга“, Моск а, Кузнецкий Мост, № 8.

Начиная с 9 номера в нашем журнале регулярно даются статьи о коротких олнах.

И. Горон.

Мосгублит № 27338. Красно-Пресн. тип. и слов. им. Богуславского (3-я „Мосполиграф“). Москва, М. Грузинская ул., Охотн. пер., д. 7/5. Тираж 50.000

Ответств. редактор Х. Я. ДИАМЕНТ. Издательство МГСПС „Труд и Книга“.

Редактор А. Ф. ШЕВЦОВ; секретарь И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.